Operating Instructions
Betriebsanleitung

ProcessCalibrator GB

ProzessKalibrator D

CPH6000

ProzessKalibrator CPH6000

WIKA
Part of your business

GB Operating Instructions ProcessCalibrator Page 4 - 55

D Betriebsanleitung ProzessKalibrator Seite 56 - 110

Information
This symbol provides you with information, notes and tips.

Warning!
This symbol warns you against actions that can cause injury to people or damage to the instrument.

11069023 05/2006 GB/D

GB

Contents

1.	**General**	**4**
1.1	General safety instructions	**5**
1.2	Safety information for the CPH6000 rechargeable battery	**7**
1.3	General product information	**8**
2.	**Charging the internal battery**	**10**
3.	**Connecting of CPT6000 reference pressure sensor**	**12**
3.1	Mechanical connections	**12**
3.2	Electrical connections	**13**
4.	**Electrical connections to the CPH6000 DigitalConsole**	**14**
4.1	Electr. connections for potential-free contact pressure switches	**15**
4.2	Electrical connections for a 2-wire test item	**16**
4.3	Electrical connections for a 3-wire test item	**17**
5.	**Basic settings and requirements**	**18**
5.1	Examples: Test and calibration assembly (with test pumps)	**18**
5.2	Requirements for test assemblies with the CPH6000	**18**
5.3	Important device settings for calibrations using calibration mode	**20**
5.4	Unit and resolution	**20**
5.5	Zero error or offset correction	**21**
6.	**User interface**	**22**
6.1	General user instructions for configuration of operating modes	**22**
7.	**Menu structure (MEASUREMENT/CALIBRATION/ SWITCH TEST)**	**23**
8.	**Display description**	**24**
8.1	Device status message briefly after switching on the CPH6000	**24**
8.2	Display contents for the operating modes	**25**
8.3	Contents of the SETUP-MENUS	**28**
9.	**Operating modes**	**30**
9.1	MEASUREMENT mode	**30**
9.2	MEASUREMENT mode with test item	**32**
9.3	CALIBRATION mode	**34**
9.4	PRESSURE-SWITCH TEST mode	**42**
10.	**SETUP-Additional menu options**	**44**
10.1	Function	**44**
10.2	CPH-Info	**45**
10.3	Reference Sensor	**46**
10.4	Ref. Sensor List	**47**
10.5	CPH-Settings	**48**
10.6	Interface	**49**
10.7	Clear CalData	**49**
11.	**Troubleshooting measures**	**50**
11.1	Table: Fault description and measures	**50**
12.	**Re-calibrating and servicing**	**52**
13.	**Transport of the system**	**52**
14.	**Storage of the system**	**53**
15.	**Placing out of service**	**53**
16.	**Specification**	**54**
17.	**Accessories**	**54**
18.	**Addresses**	**111**

11069023 05/2006 GB/D

GB 1. General

In the following chapters detailed information on the ProcessCalibrator CPH6000 and its proper use can be found.

Should you require further information, or should there be problems which are not dealt within detail in the operating instructions, please contact the address listed on the last page.

Factory calibration of the instrument is according to relevant international standards.

The warranty period for the CPH6000 ProcessCalibrator is 24 months according to the general terms of supply of ZVEI.
The guarantee is void if the appliance is put to improper use or if the operating instructions are not observed or if an attempt is made to open the appliance.
We also point out that the content of these operating instructions neither forms part of an earlier or existing agreement, assurance or legal relationship nor is meant to change these. All obligations of WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG result from the respective sales contract and the general business terms of WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG.
WIKA is a registered trade mark of WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG.
Names of companies or products mentioned in this handbook are registered trade marks of the manufacturer.

We reserve the right to effect reasonable changes on the basis of technical improvements.

Any reproduction of this manual or parts thereof by any means is prohibited.

Version key regarding firmware and respective manual.

Manual	Firmware
V 1.1	31.08.05
V 1.2	34.10.05

© 2005 Copyright WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG

11069023 05/2006 GB/D

1.1 General safety instructions

GB

This device has been designed and tested in accordance with the relevant safety regulations for electronic devices. However, its trouble-free operation and reliability cannot be guaranteed unless the standard safety measures and special safety advise given in this manual is followed when using the device.

1. The system must only be operated by trained and authorised personnel who know the manual and can work according to them.
2. Trouble-free operation and reliability of the device can only be guaranteed so long as the device is not subjected to any climatic conditions other than those stated under “Specification“.
3. The CPH6000 always has to be handled with the care required for an electronic precision instrument (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument and its openings). The device and sensors must be handled with care (don‘t throw, hit, etc.). Protect plugs and sockets from contamination.
4. If the device is moved from a cold to a warm environment, condensation may cause the equipment to fail. You should therefore ensure the device temperature has adjusted to the ambient temperature before trying to switch it on.
5. If the instrument is to be connected to other devices (e.g. via serial interface) care must be taken when designing the equipment connections. It is possible that internal wiring within the external device (e.g. connection of GND to Earth) may cause excessive voltages which could harm or destroy the instrument or other connected devices.
6. The mains plug of the battery charger unit powering the CPH6000 must always be accessible when connected to a power outlet, i.e., you must be able to pull the plug from the power outlet without difficulty, at any time. However if possible, for safety reasons, it should be operated without the battery charger attached.

If the device is operated with a faulty mains power supply (e.g. short circuit from mains voltage to output voltage) this could result in dangerous voltages at the device (e.g. at the sensor socket or serial interface).

7. Significant electromagnetic radiation can adversely affect the measuring signal of the reference sensor (and therefore also the test item) or even disrupt the display of the signal completely.

11069023 05/2006 GB/D

8. The display window is made of glass (which can splinter). Unless there is no possibility of this glass breaking during operation, anyone in the close vicinity of the equipment, must wear eye protectors, both before and during operation.
9. Test and calibration assemblies must always be constructed and also dismantled in an unpressurised state (atmosphere).
10. If the CPH6000-Pressure Sensor is used for applications with oil as the fluid media, then subsequent use with fuels or gases is prohibited, since this could cause an explosion and risks harm to both people and machinery.
11. If the equipment is damaged and might no longer operate safely, then it should be taken out of use and securely marked in such a way so that isn‘t used again.

Operator safety may be at risk if:

- There is visible damage to the device
- The device is not working as specified
- The device has been stored under unsuitable conditions for an extended period of time.

If there is any doubt, please return the device to the manufacturer for repair or maintenance.

12. Customers must not attempt to alter or repair the device themselves. Please return the device to the manufacturer for any repair or maintenance.
13. Any operation not included in the following instructions or outside the specifications must not be attempted.

11069023 05/2006 GB/D

1.2 Safety information for the CPH6000 rechargeable battery

The electrolytes within the CPH6000s rechargeable batteries are inflammable. If there is any visible leakage the equipment must be kept away from ignition sources and should be wrapped in absorbent cloths.

If there is any contact with this electrolyte it should be removed by rinsing thoroughly with clean water.

- **If it comes into contact with the eyes - Do not rub them**
- **If it comes into contact with the skin - soap should also be used.**

Medical assistance should be sought immediately!

In the case of fire, the incineration gases are irritating and poisonous.
If this occurs appropriate action must be taken and immediate medical assistance sought!

11069023 05/2006 GB/D

GB 1.3 General product information

- Application
  The CPH6000 Process Calibrator unites the advantages of a compact, handheld instrument with the extensive functionality of a laboratory calibration instrument. In this way, everyday tasks in the field become particularly simple such as measuring, testing or calibrating pressure measuring instruments (including generating certificates) and also testing pressure switches.

- Reference pressure sensors
  There are numerous reference pressure sensors for the CPH6000 Process Calibrator, with an accuracy of 0.025 % and measuring ranges from 250 mbar to 1000 bar to choose from, they can be interchanged on the instrument quickly and without the need for tools. The pressure sensor employed can also be mounted remotely using an extension cable. When the CPH6000 is switched on, the attached reference pressure sensor is recognized automatically, so that no further configuration is needed.

- Instrument features:
  The instrument has 3 operating modes: MEASURING/CALIBRATION/SWITCH TEST, which each offer the maximum possible user-convenience in relation to the application.
  In order to power the test specimens and to read their measurement signals, the instrument has various electrical inputs and outputs, which are all shielded from harsh field conditions by captive protective covers. In the operating mode “MEASURING (with test specimen)“ and “CALIBRATION“ the measured values of both the reference pressure sensor and the test specimen are displayed, as well as their deviation in both current pressure units and in %. In this way the operator is immediately informed whether the test specimen meets the accuracy-class or not. The difference between these two modes is that the calibration data in the “CALIBRATION“ mode are stored internally and can later be transferred onto printable certificates, using software (PrintCal or EASYCal).
  The CPH6000 Process Calibrator has both an RS-232 and a USB interface, selectable via menu, to enable the transfer of this data to a PC.
  The instrument is powered by an internal rechargeable Lithium-Ion battery, which can be recharged using the battery charger supplied.

11069023 05/2006 GB/D

- SETUP menu
  The SETUP menu, accessed using the SETUP key, allows you to select and configure the desired operating mode (MEASURING/CALIBRATION/SWITCH TEST), to recall a stored function or to change general instrument settings e.g.: the menu language.

11069023 05/2006 GB/D

GB 2. Charging the internal battery

The mains plug of the battery charger unit powering the CPH6000 must always be accessible when connected to a power outlet, i.e., you must be able to pull the plug from the power outlet without difficulty, at any time. However if possible, for safety reasons, it should be operated without the battery charger attached.

Use with a defective power supply unit (e.g. short-circuit from mains voltage to the output voltage) can produce lethal voltages within the equipment!

The equipment is delivered with the batteries 25 % - 50 %charged and they should first be fully charged before initial operation. The battery level status (charge in %) is briefly indicated as the equipment is turned on, and/or it can be viewed via the “SETUP-Additional Menu Options, CPH-Settings“ (see chapter 10.5) during operation.

The temperature during charging must be between 10 °C and 45 °C.

When the mains lead/battery charger is connected to the CPH6000, the rechargeable battery will be charged, even if the CPH6000 is turned off.

The battery level during storage or shipping should be between 30 % - 50 %.

- Only use the battery charger approved by the manufacturer.
- When the battery charger is not in use, its power supply plug should be disconnected from the mains socket. Do not leave the battery charger attached to the rechargeable battery longer than one day, since overloading can shorten its lifespan. If, after 24 hours, the rechargeable battery isn't fully charged, you should contact the manufacturer. When unused, a fully charged battery will lose its charge over time.

11069023 05/2006 GB/D

- Extreme temperatures have an adverse effect on battery charging. As a result, the battery may first need to be either cooled or warmed, as appropriate.

- When the battery is nearly empty, the message "low BAT" appears in the lower info display. With 0 % battery level, the equipment automatically switches itself off and must then be recharged using the battery charger.

- Do not use a damaged or worn battery charger.

- Keep the equipment between 15 °C and 35 °C.
  Equipment with either a warm or a cold battery might not operate fully.

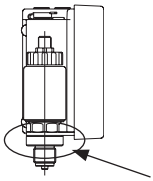
- In particular, Li-Ion rechargeable batteries operate poorly under 0 °C.

11069023 05/2006 GB/D

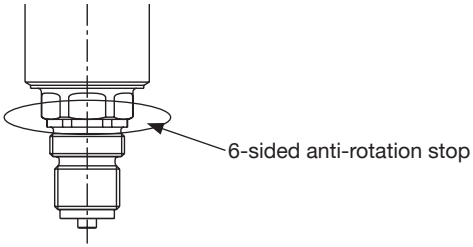
GB 3. Connection of CPT6000 reference pressure sensors

Only use CPT6000 Series sensors! Using other sensors can damage both the CPH6000 and the sensors. Switch the instrument off before changing sensors. Unless the sensor is properly connected before the equipment is switched on, it may not be correctly identified by the instrument.
When the CPH6000 is switched on, the CPT6000 must be mounted in the position in which the measurements will be made and must not be subjected to any pressure, but rather should be at atmospheric pressure. For Gauge-Pressure sensors, there is a pressure-equalising vent in the top of the sensor under the plastic fitting. This vent (with integrated membrane) must remain absolutely clear!

3.1 Mechanical connection of CPT6000 pressure sensors to the CPH6000



To fit the CPT6000 pressure sensor, it must be placed, connecting thread first, in the hexagonal sensor bracket of the instrument, so that the 6-sided anti-rotation stop of the CPT6000 sits accordingly in the sensor bracket. Subsequently, the sensor can be secured with the hand-operated, quick-connect mechanism.
(tighten = turn clockwise; release = turn anti-clockwise)



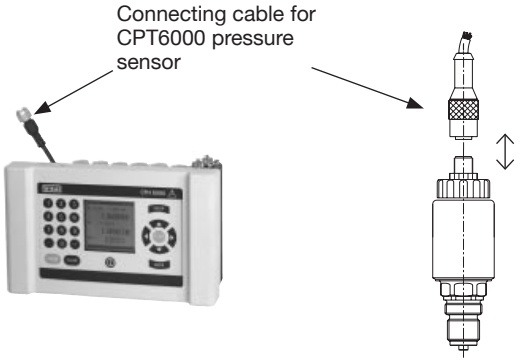
11069023 05/2006 GB/D

3.2 Electrical connection of CPT6000 pressure sensors to the CPH6000

GB

a) Standard electrical connection

The electrical connection of the CPT6000 pressure sensor to the CPH6000 is made via an M12 x 1.5 Circular connector with screw-locking.



To connect a CPT6000 pressure sensor electrically, the connector on the sensor must be plugged together in accordance with the orientation guidance and should be secured by the screw collar (turn the screw collar clockwise without overtightening it). To disconnect, the screw collar must be turned anti-clockwise and the sensor pulled away using the connector body, not the cable.

b) Electrical connection using the extension cable for remote operation/ mounting of the CPT6000 pressure sensors

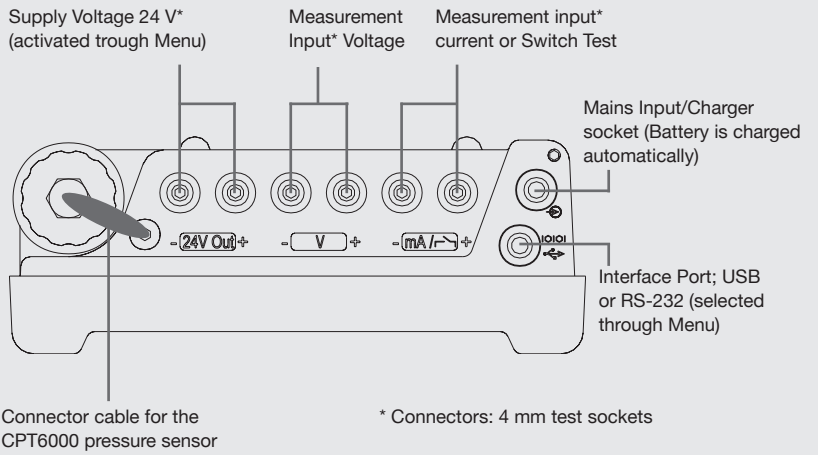
Only use original WIKA extension cable for remote operation of CPT6000 Pressure Sensors, and then only ever use a single extension cable.

The connector plug/socket must be disconnected and connected, respectively, in accordance with the instructions in a).

11069023 05/2006 GB/D

GB 4. Electrical connections to the CPH6000 DigitalConsole

All electrical connections for the CPH6000 are located along the top edge of the instrument (see the picture below).



Only the appropriate, original WIKA components should be connected to these electrical ports. (Only the WIKA battery charger to the Mains Input/Charger socket, only WIKA test cable to the laboratory sockets and only a WIKA RS-232 or USB interface cable, as appropriate, to the interface port).

The CPH6000 must be switched off before either connecting or disconnecting any of the electrical cables. In addition, the supply voltage marked on the power supply unit must match the local mains voltage. The measuring inputs must not be overloaded electrically (see technical specifications) and when test specimens have their own power supply, the internal 24 V supply must also be disabled through the Menu.

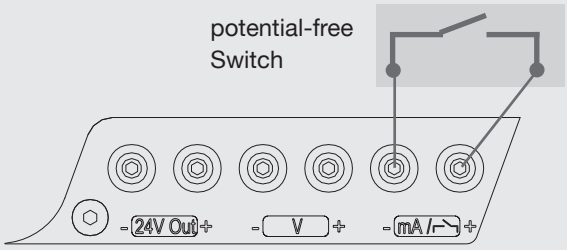
If the CPH6000 is configured for reading test specimens with voltage outputs (e.g.: 0-1 V / 0-2 V / 0-5 V / 0-10 V) and no test specimen is connected to the measuring input (voltage), then the display will not show a zero value for the test specimen. This is intentional, and is due to the electrical design of the measuring input.

11069023 05/2006 GB/D

The internal 24 V power supply must not be short-circuited and nor should the maximum output current through the circuit exceed 50 mA. (In addition, the current should not drop below 20 mA in order to ensure accurate current measurement)

4.1 Electrical connections for potential-free contact pressure switches

Only potential-free (passive) switches, as shown in the drawing and using the supplied test cable, should be connected to the CPH6000.
A current or voltage input could damage the CPH6000.

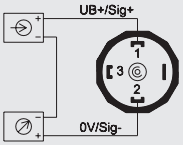


11069023 05/2006 GB/D

GB 4.2 Electrical connections for a 2-wire test item

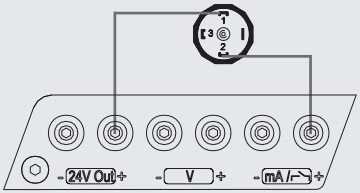
Before connecting a test item, the instructions in Chapter 4, “Electrical connections to the CPH6000 Digital Console“, should be read and then followed.

Sample connection diagram for checking/ calibrating a WIKA pressure transmitter (2-wire).

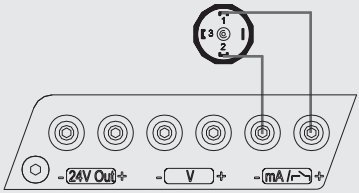


Example with a WIKA pressure transmitter with mA output as the test item:

a) without its own power supply
(24 V must be activated via the Menu; see Chapter 9.1 - 9.4)



b) with its own existing power supply



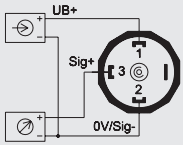
11069023 05/2006 GB/D

4.3 Electrical connections for a 3-wire test item

GB

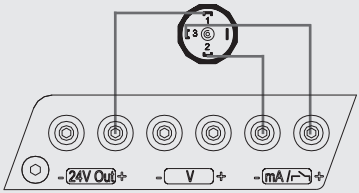
Before connecting a test item, the instructions in Chapter 4, “Electrical connections to the CPH6000 Digital Console“, should be read and then followed.

Sample connection diagram for checking/ calibrating a WIKA pressure transmitter (3-wire).

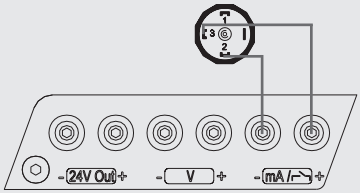


Example with a WIKA pressure transmitter with mA output as the test item:

a) without its own power supply
(24 V must be activated via the Menu; see Chapter 9.1 - 9.4)

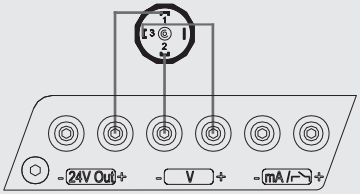


b) with its own existing power supply

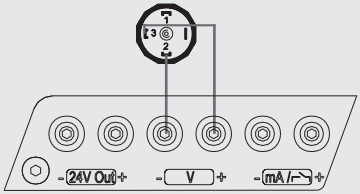


Example with a WIKA pressure transmitter with voltage output as the test item:

a) without its own power supply
(24 V must be activated via the Menu; see Chapter 9.1 - 9.4)



b) with its own existing power supply

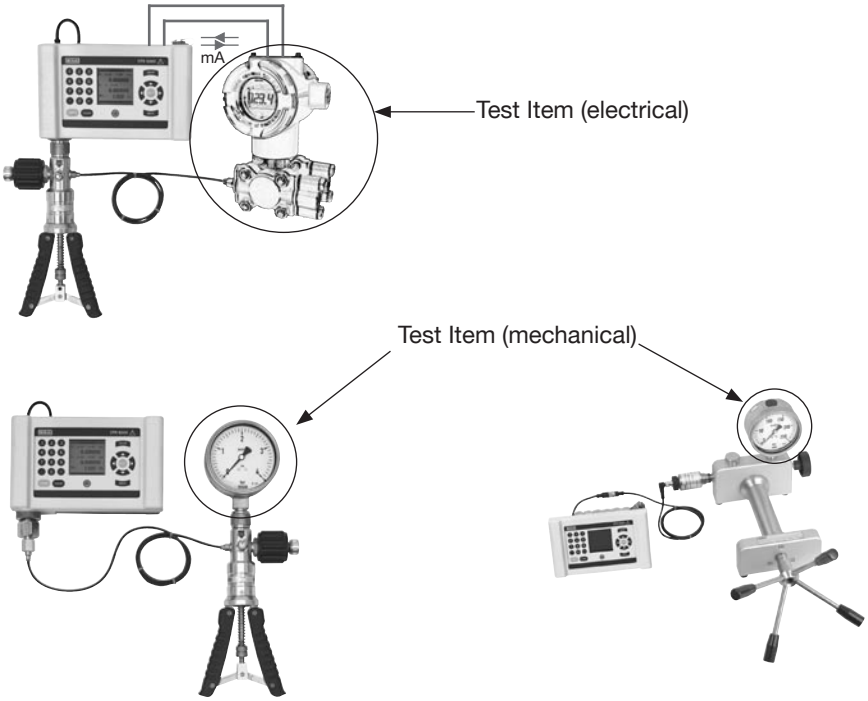


11069023 05/2006 GB/D

GB

5. Basic settings and requirements

5.1 Example: Test and calibration assembly (with test pump)



5.2 Requirements for test assemblies with the CPH6000

- Battery level

Before starting any task, the CPH6000 should be switched on briefly to determine that there is sufficient charge in the battery. (Battery level in %). The battery level is indicated briefly after powering up in a device-status message (see Chapter 8.1). 100 % battery charge will allow approximately 8 hours of instrument operation.

11069023 05/2006 GB/D

Initially the test assembly must be mechanically constructed and, if necessary, electrically connected (both in accordance with the previous Chapters).

Before switching the CPH6000 on, it should be ensured that the test assembly is not pressurised (System is vented to atmosphere) and that the equipment is correctly assembled (correct mounting position).

In particular, assemblies with small measuring ranges (e.g. < 1 bar) are orientation dependent (i.e. the mounting position influences the measured signal considerably). This can be compensated, if necessary, using the Tare function (see Chapter 10.1 "SETUP-Additional menu options: Functions").

Absolute-pressure measuring ranges < 1 bar are, by definition, in an overload condition at atmospheric pressure. Therefore no measured value appears in the display, but rather 3 dashes, indicating a pressure outside of the measuring range of the attached sensor. If the pressure is reduced, so that it falls within the permissible measuring range, then the measured value appears in the display. Since absolute pressure measuring ranges < 1 bar are always "overloaded" at atmospheric pressure, for these measuring ranges the "Overload" time limit function is deactivated in the "SETUP" menu option: Reference Sensor" (see Chapter 10.3).

- Compensation for height differences
  If a significant elevation difference exists between the Reference Sensor (CPH6000) and the test specimen, then the pressure difference, based on the head pressure, can be compensated automatically via the menu.
  (See Chapter 10.5 "SETUP-Additional menu options: CPH-Settings").

  Note: After switching on the CPH6000, a brief device status message appears showing the current settings.

11069023 05/2006 GB/D

GB

5.3 Important device settings for calibrations using calibration mode

- Calibration date
  The instrument has an integral real-time clock with date. The current date of a calibration is stated later in the calibration certificate. Before starting a calibration you must ensure that the internal date of the CPH6000 is correct (see Chapter 10.5 “SETUP-Additional menu options: CPH-Settings“).

  Note: After switching on the CPH6000, a brief device status message appears showing the current settings.

- Calibration temperature
  On calibration certificates for pressure measuring instruments, the ambient temperature during the calibration is also always stated along with the calibration data. Therefore, the current ambient temperature can be entered into the CPH6000 via its menu so that it can later be included on the calibration certificate. Before starting a calibration you must ensure that the temperature value set in the CPH6000 corresponds to the ambient temperature (see Chapter 10.5 “SETUP-Additional menu options: CPH-Settings“).

  Note: After switching on the CPH6000, a brief device status message appears showing the current settings.

5.4 Unit and resolution

After selecting one of the Main Menu Items (e.g.: MEASURING, CALIBRATION or SWITCH TEST) from the “SETUP“ menu (press “SETUP“ key), using the menu Option: “Unit“, and its associated submenu respectively (move the cursor to “Unit“ and press the right or left arrow), you can select the unit and adjust its resolution (see Chapter 9: “Operating modes“).

11069023 05/2006 GB/D

Table of available units including their conversion factors in relation the unit: bar:

bar	1.00000E+00
mbar	1.00000E-03
hPa	1.00000E-03
psi	6.89475E-02
inHg (0 °C)	3.37690E-02
cmHG (0 °C)	1.33322E-02
MPa	1.00000E+01
kPa	1.00000E-02
Pa	1.00000E-05
mH_2O (4 °C)	9.80670E-02
cmH_2O (4 °C)	9.80670E-04
mmH_2O (4 °C)	9.80670E-05
kg/cm^2	9.80665E-01
inH_2O (60 °C)	2.48800E-03
mmH_2O (0 °C)	1.33322E-03

5.5 Zero error or offset correction

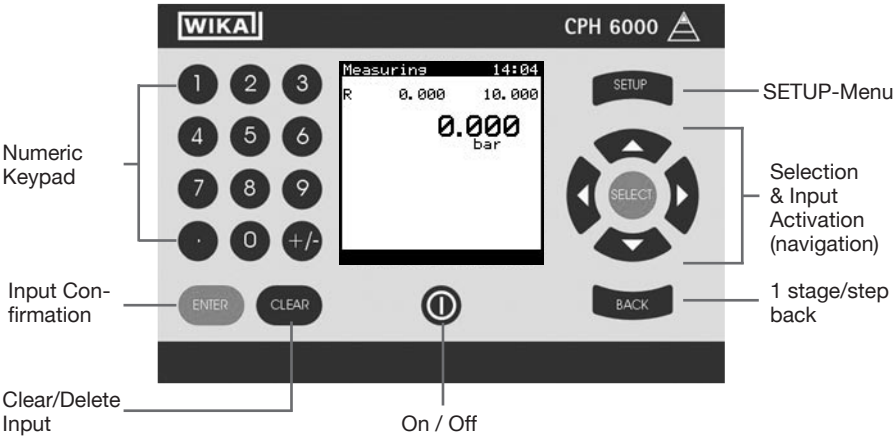
- Zero point correction for positive/relative pressure sensors
  If the measured value shown on the CPH6000, with a positive/relative pressure sensor connected and the test assembly vented to atmosphere, is not equal to zero, then by pressing the CLEAR - key twice (within 5 seconds) the zero point can be corrected (maximum allowable correction value is twice the magnitude of the accuracy class).

- Offset correction for absolute pressure sensors
  An offset correction for absolute pressure sensors can be made via the menu (see Chapter 10.3 “SETUP-Additional menu options: Reference Sensor“).

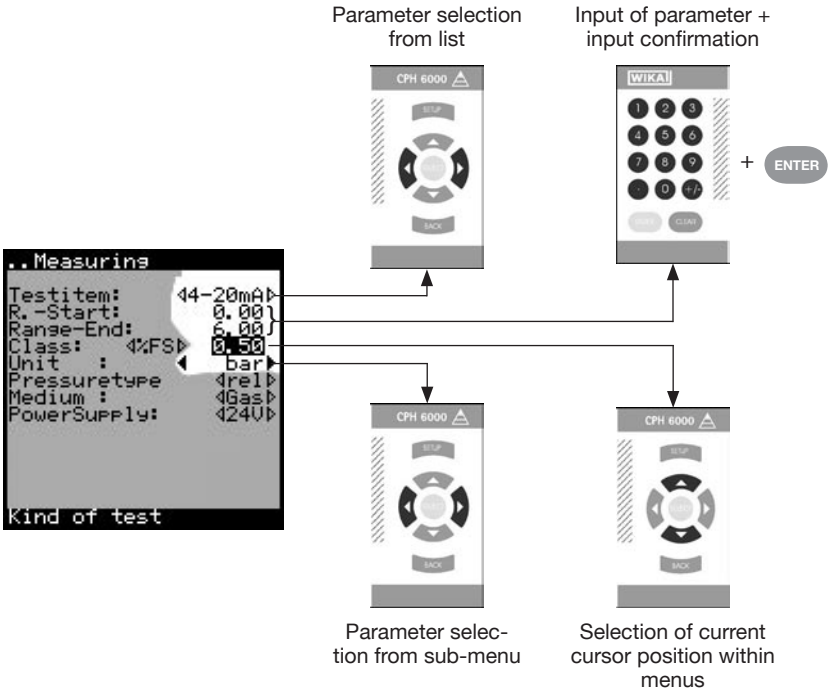
11069023 05/2006 GB/D

GB

6. User interface



6.1 General user instructions for configuration of operating modes:

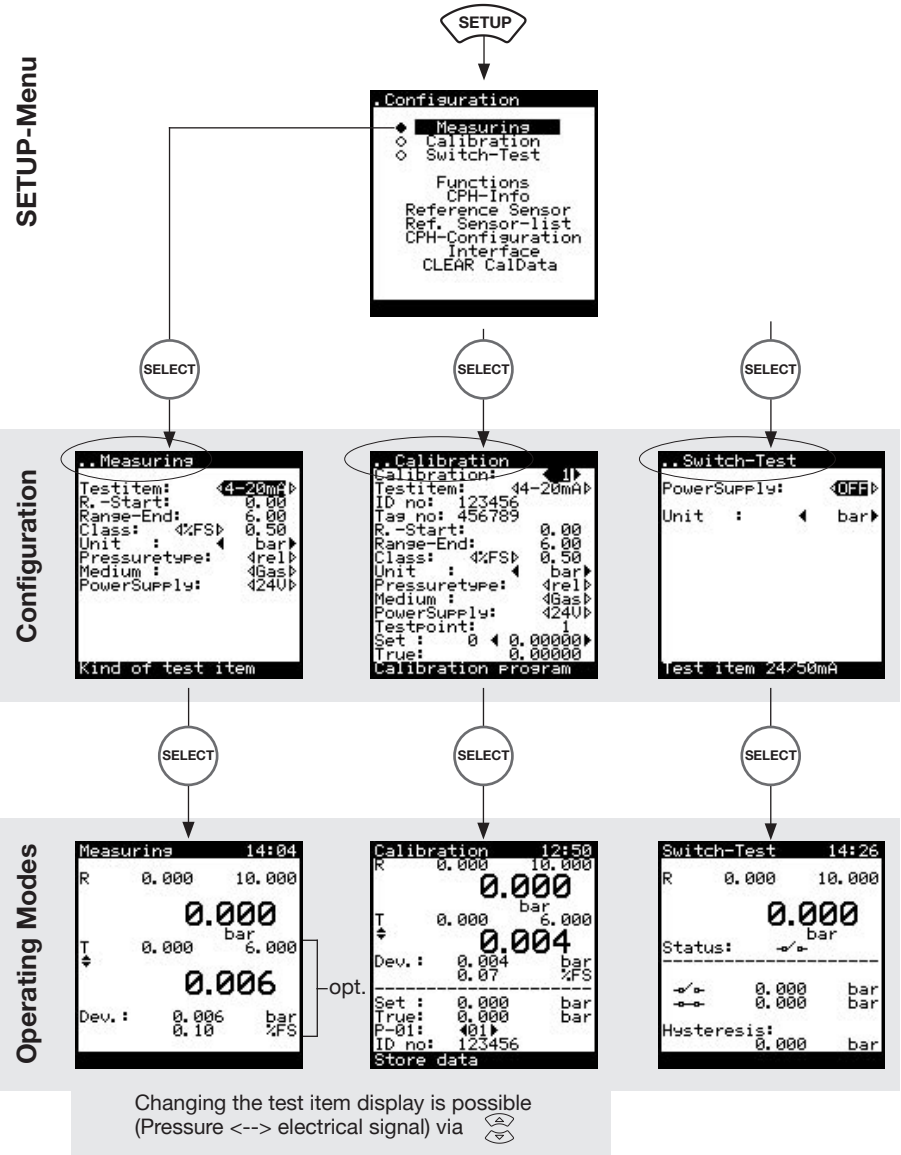


11069023 05/2006 GB/D

7. Menu structure (operating modes)

GB

Through the SETUP-Menu, the required operating mode can be easily selected (see drawing below) .



Changing the test item display is possible
(Pressure <--> electrical signal) via

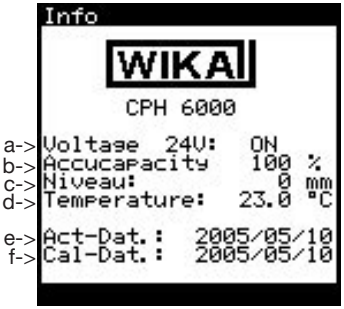
11069023 05/2006 GB/D

GB

8. Display description

8.1 Device status message briefly after switching on the CPH6000

Immediately after switching on the instrument, the following status messages appear briefly:



a) The 24 V supply voltage (accessed from the top edge of the instrument) can be switched on or off during the configuration of each operating mode. If it is not needed for a measurement, then it should be switched off, in order to save energy.

b) Current battery level (see Chapter 10.5)

c) Height difference in [mm]
In the “SETUP \ CPH-Settings“ menu the height difference between the test specimen and the CPT6000 pressure sensor can be set. This value prompts an automatic correction calculation based on a head pressure, which compensates for the pressure difference. This value must be correct for the following measuring procedure and/or be altered accordingly in the “SETUP \ CPH-Settings“ menu (see chapter 5.2).

d) Temperature in [°C]
In the “SETUP \ CPH-Settings“ menu the temperature (ambient temperature) can be entered, which is also later recorded on the calibration certificate. This value must be correct for the following measuring procedure and/or be altered accordingly in the “SETUP \ CPH-Settings“ menu (see chapter 5.2)

e) Current date of the integrated real-time clock
The date in the real-time clock, which is also later noted within the calibration certificate, is adjusted via the “SETUP \ CPH-Settings“ menu. This value must

11069023 05/2006 GB/D

be correct for the ensuing measuring procedure and/or be altered accordingly in the “SETUP \ CPH-Settings“ menu (see chapter 5.2).

f) Calibration date for the electrical measurement inputs to the CPH6000 (Year/Month/Day)

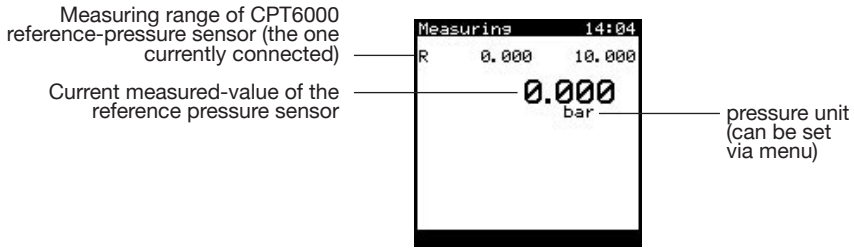
After the status message the display reverts to the screen for the operating mode used last (see following chapter 8.2).

8.2 Display contents for the operating modes

8.2.1 Operating mode: MEASURING

When a CPH6000 with a CPT6000 pressure sensor connected to it is first switched on, the instrument (after displaying a brief status message) switches to MEASURING mode (see following picture).

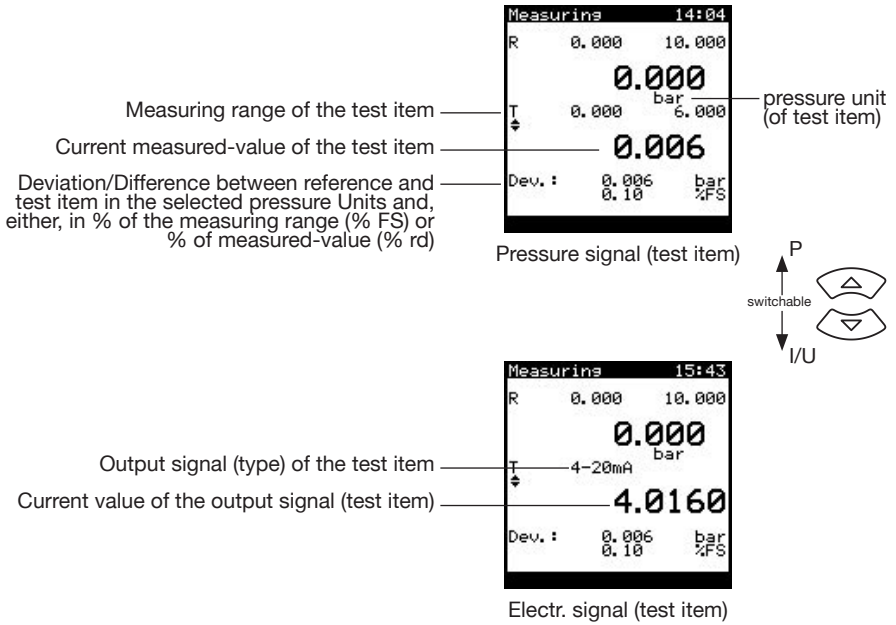
Display: MEASURING with Reference pressure sensor only (without test item)


Measuring range of CPT6000 reference-pressure sensor (the one currently connected)
Current measured-value of the reference pressure sensor
Measuring 14:04
R 0.000 10.000
0.000
bar
pressure unit (can be set via menu)

GB

In MEASURING mode, in addition to the reference-pressure value, a test item can also be displayed on the screen in parallel (see following picture).
For configuration instructions, please see Chapter 9.1 and 9.2

Display: MEASURING with test item

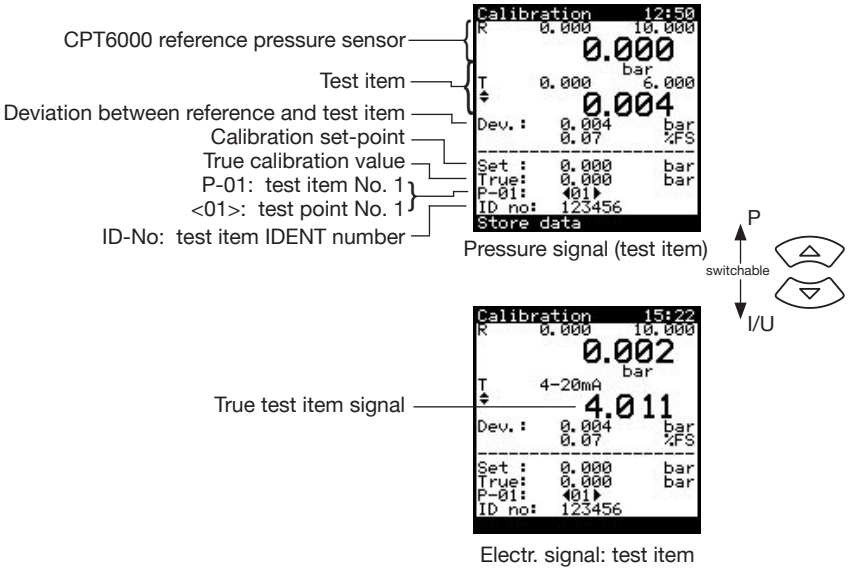


11069023 05/2006 GB/D

8.2.2 Operating mode: CALIBRATION

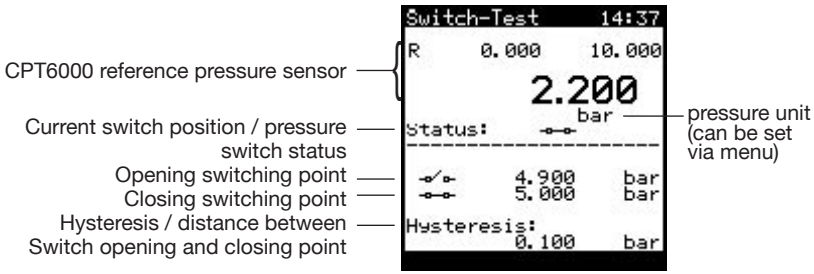
GB

In the CALIBRATION mode the data shown above the (dashed dividing) line is the same as in the “MEASURING with test item“ Mode (see 8.2.1).



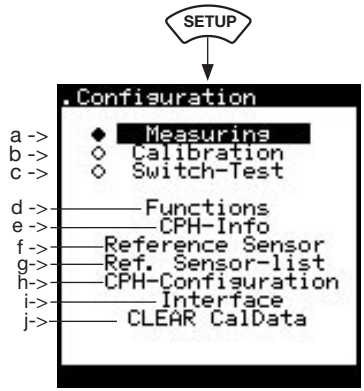
8.2.3 Operating mode: SWITCH TEST

The SWITCH TEST mode, along with the reference pressure sensor data (see MEASURING mode), displays the Status and Switching Points of the pressure switch.



11069023 05/2006 GB/D

GB 8.3 Display contents of SETUP-MENUS



a) MEASURING: Operating mode MEASURING

- To measure working/process pressures
- For comparative measurements and/or calibrations (without data recording) of mechanical* & electrical pressure measurement instruments (supply & display of the test item through the CPH6000)

For further information see Chapter 9.1 and 9.2

b) CALIBRATION: Operating mode CALIBRATION

- For on-site calibration of mechanical* & electrical pressure measurement instruments (without PC). In this case the data sets (for up to 16 test specimens, each with up to 32 test points including Date & Time) are recorded within the CPH6000.

For further information see Chapter 9.3

The calibration data can be transferred into printable certificates using either PrintCal or EasyCal software.

c) SWITCH TEST: Operating mode SWITCH TEST

- For the easy checking/verification of pressure switches, including automatic calculation of the switch hysteresis.

For further information see Chapter 9.4

* For mechanical indication instruments, the test item measured value must be entered via the Numeric Keypad.

11069023 05/2006 GB/D

d) Functions: Operating functions such as:

- Tare: Offset correction for reference pressure sensors
- Min/Max: Minimum/Maximum memory
- Alarm: Min/Max alarm (visual & audible)
- Filter: Smoothing the signal of the reference sensor

For further information see Chapter 10.1

e) CPH-Info: General CPH6000 instrument data such as:

- Calibration data for the electrical measurement inputs
- Firmware number
- Serial-No. of the device

For further information see Chapter 10.2

f) Reference Sensor: Data for the currently connected reference pressure sensor such as:

- Measurement range
- Accuracy class
- Sensor measurement type
- Information in the event of reference sensor overpressure
- Calibration data for the reference sensor

For further information see Chapter 10.3

g) Reference Sensor list:

- List of the stored reference sensors that can be attached and calibrated.

For further information see Chapter 10.4

h) CPH Settings:

- Info: on battery level
- Display options of: Menu language, system time / system clock, display-brightness, powersave function (automatic energy saving mode; see Chapter 10.5)
- Entry/Input options:
  - ambient temperature during the calibration (see Chapter 5.2)
  - height difference between reference and pressure sensor (see Chapter 5.2).

For further information see Chapter 10.5

i) Digital Interface:

- Switch between USB and RS-232 digital interfaces incl. baud rate entry

For further information see Chapter 10.6

j) Clear CalData:

- All stored calibration data will be deleted (Clear complete storage space)

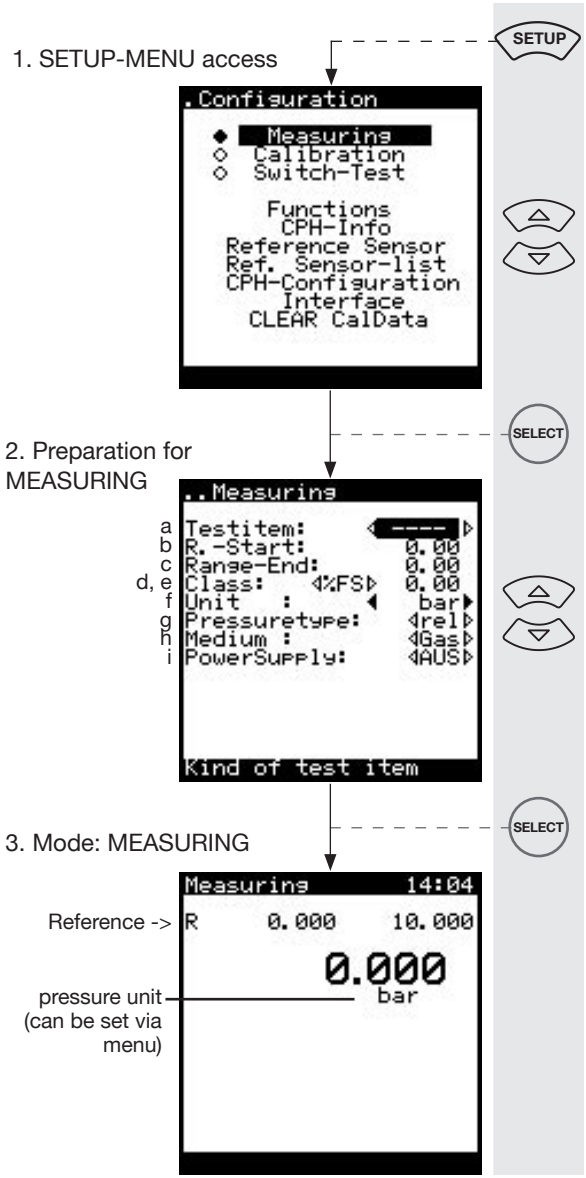
For further information see Chapter 10.7

11069023 05/2006 GB/D

GB

9. Operating modes

9.1 MEASURING mode



11069023 05/2006 GB/D

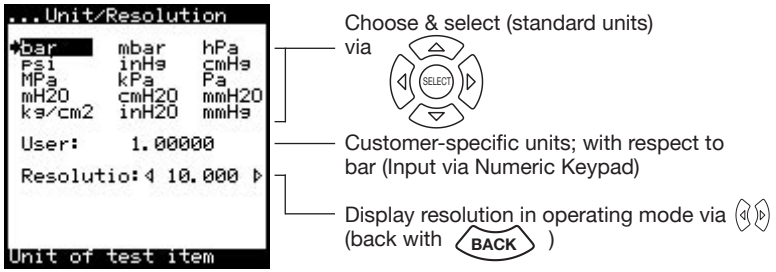
9.1 MEASURING mode

GB

In order to switch the instrument into “MEASURING“ mode, follow the instructions on the previous page.

The following is a more detailed explanation of Point: “2. Preparation for MEASURING“

a: Test item type and respective test item measurement signal: **[----] for measurement without test specimen**
b: Lower limit of test item measuring range
c: Upper limit of test item measuring range
d: Measurement accuracy of the test item in % FS (with respect to the span) or % rd (with respect to the measured value)
e: Measurement accuracy of the test item in %
f: Units & resolution (Sub-menu)

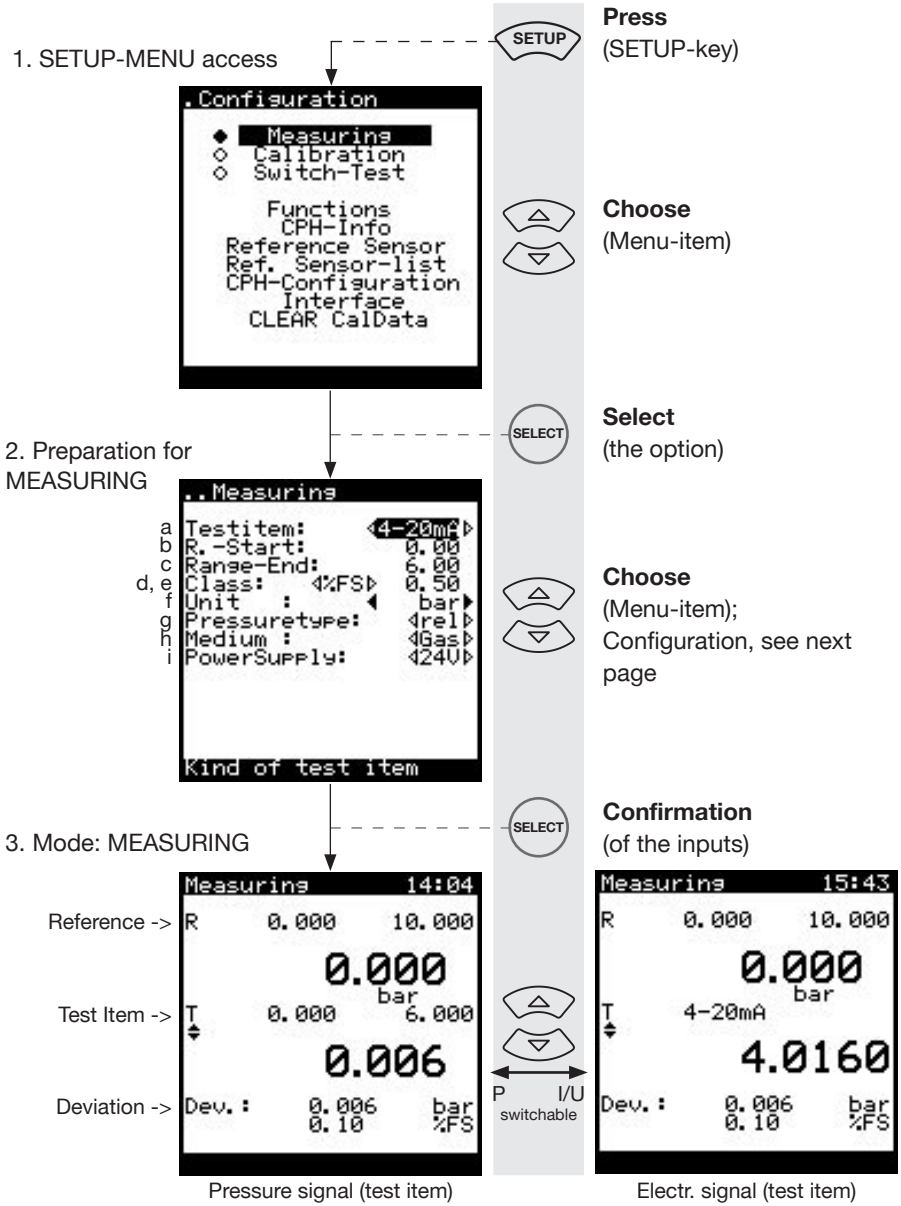


g: Measurement type for the test item (relative or absolute)
h: Test medium (pneumatic -> gas & hydraulic -> oil)
i: Power supply for test item (on/off) **[If no external supply is required for the test item, “OFF“ should be selected to conserve energy]**

Short info		
	XXX	Current coursor position; alter via
	◁▷ ◀▶	} Parameter-selection from list or menu via
	0.00	Parameter input using numeric keypad
	ENTER	Input confirmation CLEAR Clear input

11069023 05/2006 GB/D

GB 9.2 MEASURING mode (with test item)



11069023 05/2006 GB/D

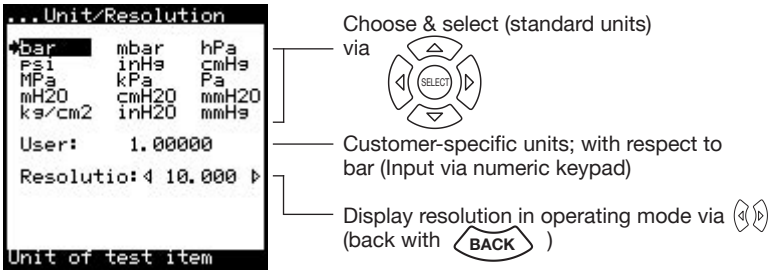
9.2 MEASURING mode (with test item)

GB

To switch the instrument into “MEASURING“ mode (with test item display the test signal as an electrical signal or as a pressure), in order to carry out a comparative measurement / Calibration without measured-value recording, then follow the instructions on the previous page.

The following is a more detailed explanation of Point: “2. Preparation for MEASUREMENT“

a: Test item and respective test item signal **[0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / or mechanical for pressure gauges]**
If a comparative measurement with a mechanical gauge (test item) is being made, then the gauge‘s measured value should be entered via the numeric keypad and confirmed with ENTER.
b: Lower limit of test item measuring range
c: Upper limit of test item measuring range
d: Measurement accuracy of the test item in % FS (with respect to the span) or % rd (with respect to the measured value)
e: Measurement accuracy of the test item in %
f: Units & resolution (Sub-menu)

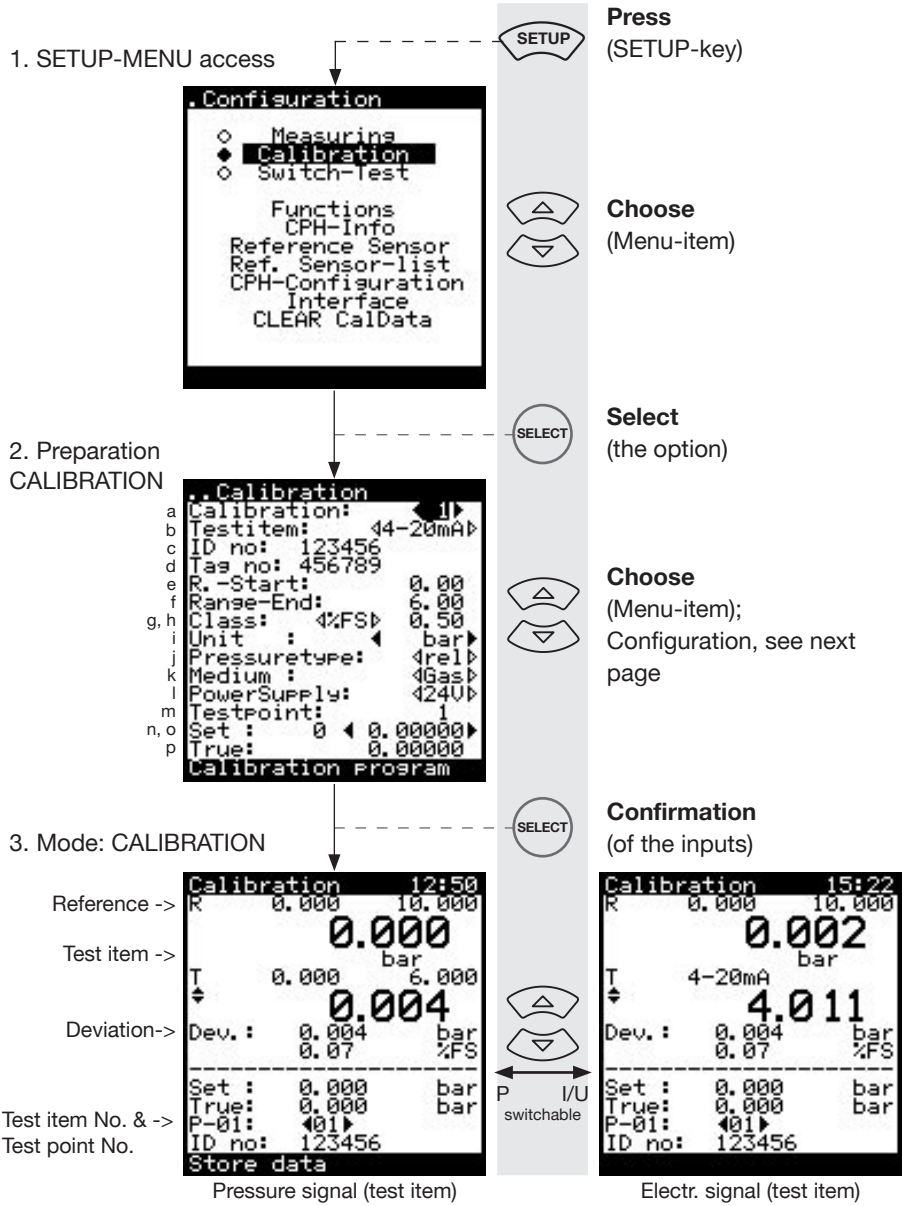


g: Measurement type for the test item (relative or absolute)
h: Test medium (pneumatic -> gas & hydraulic -> oil)
i: Power supply for test item (on/off) **[If no external supply is required for the test item, “OFF“ should be selected to conserve energy]**

Short info		
	XXX	Current coursor position; alter via
	0.00	} Parameter-selection from list or menu via Parameter input using numeric keypad
	ENTER	Input confirmation CLEAR Clear input

11069023 05/2006 GB/D

GB 9.3 CALIBRATION mode



11069023 05/2006 GB/D

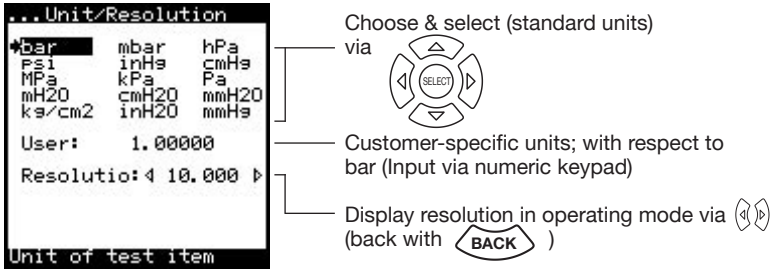
9.3 CALIBRATION mode

GB

In order to put the instrument into “CALIBRATION“ Mode, the procedure on the previous page should be followed.

The following is a more detailed explanation of Point: “2. Preparation for CALIBRATION“

a: No. of the calibration, and therefore the test item (up to 16 calibrations, each with up to 32 test points, can be predefined and then recorded).
b: Test Item and respective Test Item signal **[0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / or mechanical for pressure gauges]**
c: ID-No. of the test item
d: Measuring point No. of the test item
e: Lower limit of test item measuring range
f: Upper limit of test item measuring range
g:h: Measurement accuracy of the test item in % FS (with respect to the span) or % rd (with respect to the measured value)
i: Units & resolution (Sub-menu)



j: Measurement type for the test item (relative or absolute)
k: Test medium (pneumatic -> gas & hydraulic -> oil)
l: Power supply for test item (on/off) **[If no external supply is required for the test item, “OFF“ should be selected to conserve energy]**
m: No. of test point x
n: Optional “Delay Time“ [sec] to conform with DKD requirements. (see under 9.3)
o: Value of test point x (Input via numeric keypad)
(Test point x+1 and x-1 can be accessed respectively using “ “)
p: True value of the test item (will be recorded during the calibration)

Short info		
	XXX	Current coursor position; alter via
	0.00	} Parameter-selection from list or menu via Parameter input using numeric keypad
	ENTER	Input confirmation CLEAR Clear input

11069023 05/2006 GB/D

GB 9.3 CALIBRATION mode (preparing the test points of a calibration)

1st Test point
(defining)

Calibration / Test item No. 1

Choice from menu item:
“Set“-value

No. of the test point
Set point ot the test point

Input of the test point (e.g.:
0 bar) via numeric keypad &
confirmation
with
<---

1st Test point
(defined)

Test point No. 1 = 0 bar

<-- to proceed to 2nd test point

(using ◁ returns you to the
previous test point)

2nd Test point
(defining)

xth Test Point
(defining)

11069023 05/2006 GB/D

9.3 CALIBRATION mode (preparing the test points of a calibration)

This example clarifies the definition of several test points/pressure steps within a calibration. It is possible to prepare up to 16 calibrations, each with up to 32 test points.

- Calling up menu items:
  Via SETUP & calling up menu item: CALIBRATION (see Chapter 9.3)

Enter the desired/required test points in the way described on the previous page.

Test items with electrical output (4 ... 20 mA, etc.) have to be calibrated according to the indication of the reference. This means: the pressure has to be set in such away that the reference value is equal to the set value.
Sometimes it is difficult to adjust the pressure precisely according to the set value, therefore besides the true value (test item) and set value the current reference value is also stored.
With the help of the software “PrintCal“ it is then possible to state either true value (test item) and set value or true value and corresponding reference value in the calibration certificates.

If the calibration is to follow DKD requirements, the measured value for the following test point should not be recorded before a defined time has passed (e.g. 30 sec.), consisting of load-change time and steady-state time (see figure A: Calibration Cycle to DKD Directive 6-1 for measurement uncertainty > 0.6 % of measuring range).

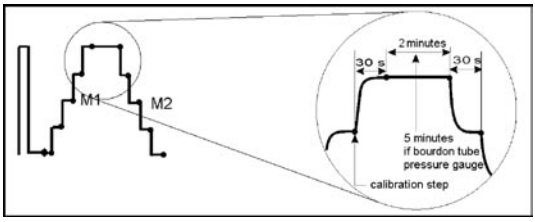


Figure A

11069023 05/2006 GB/D

GB

Optional DKD waiting time [sec]
Input via numeric keypad & confirmation with

ENTER

With the entry of such a waiting time, the acceptance/recording of a test point is blocked for this duration. (In the above example, after the first test point has been recorded, 30 seconds must be waited before the second test point can be recorded.)

Should already stored test points be deleted, because the new calibration has less test points than the previous one, the “CLEAR“ button has to be pressed. This will delete the current and all following test points. (The erasing procedure will take some seconds.)

Note: For deleting the complete stored calibration data all at once please see Chapter 10.7.

11069023 05/2006 GB/D

11069023 05/2006 GB/D

GB 9.3 CALIBRATION mode (Calibration of a pressure transmitter)

1st Test point
(e.g. 0 bar)

Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

ENTER

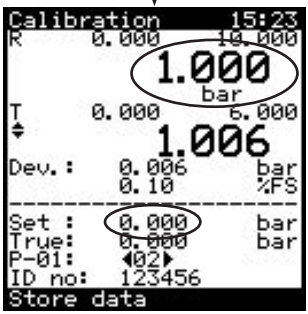
Generate the specified Set-point **acc. to the Reference** (establish a pressure free condition/Atmosphere) and with <--
record the values of this test point

2nd Test point
(e.g. 1 bar)

Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

Generate the specified Setpoint **acc. to the Reference** using the pressure generator

2nd Test point



Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

ENTER

record the values of this test point

(using BACK returns you to the previous test point)

xth Test point

11069023 05/2006 GB/D

9.3 CALIBRATION mode (Calibration of a pressure gauge)

GB

1st Test point
(e.g. 0 bar)

Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

Generate the specified Set-point **acc. to the test item** using the pressure generator

If the set value = 0 bar establish a pressure free condition/Atmosphere (test item must indicate 0 bar; zero-point correction if necessary) and with

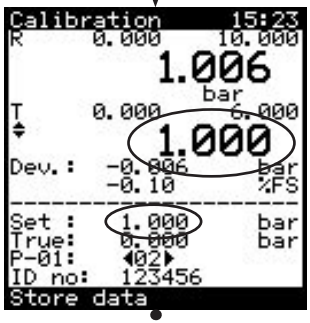
ENTER <---
record the values of this test point

2nd Test point
(e.g. 1 bar)

Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

Generate the specified Set-point **acc. to the test item** using the pressure generator

2nd Test point



Reference ->
Test item ->
Deviation ->
Test item no. & ->
Test point no.

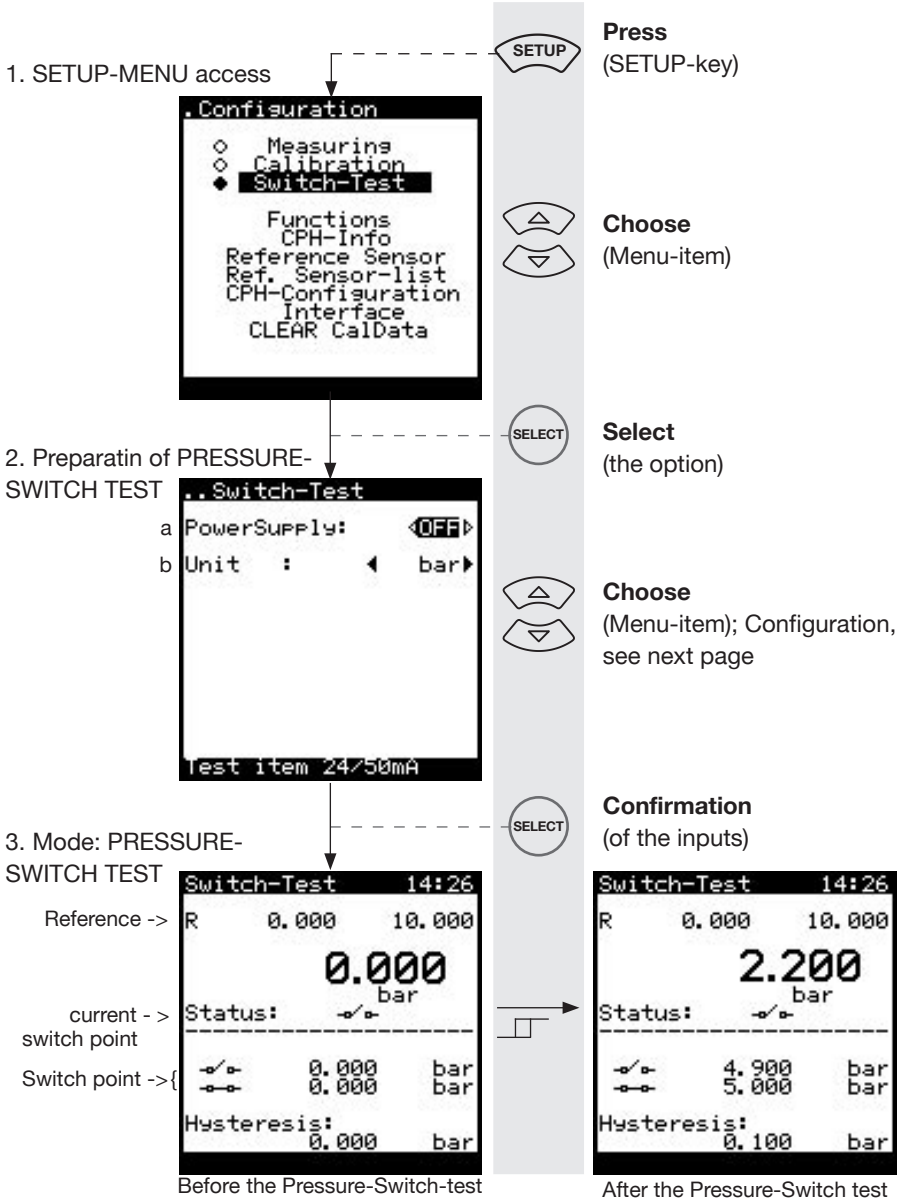
ENTER record the values of this test point

(using BACK returns you to the previous test point)

xth Test point

11069023 05/2006 GB/D

GB 9.4 PRESSURE-SWITCH TEST mode



Before the Pressure-Switch-test

After the Pressure-Switch test

11069023 05/2006 GB/D

9.4 PRESSURE-SWITCH TEST mode

GB

In order to switch the instrument into “PRESSURE-SWITCH TEST“ mode, follow the instructions on the previous page.

The SWITCH TEST function is not suitable for electronic switches, e.g.: PNP- or NPN switches, but is only for mechanical, volt-free switches.

The following is a more detailed explanation of Point: “2. Preparation for PRESSURE SWITCH TEST“

a: Power supply for test item (on/off) **[If no external supply is required for the test item, “OFF“ should be selected to conserve energy]**

b: Units & resolution (Sub-menu)

Choose & select (standard units) via SELECT

Customer-specific units; with respect to bar (Input via numeric keypad)

Display resolution in operating mode via (back with BACK)

The calculated measured values of the two switching points and the hysteresis can be reset by pressing the “0“ key.

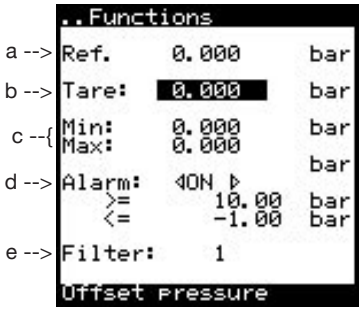
Short info		
	XXX	Current coursor position; alter via
	0.00	} Parameter-selection from list or menu via Parameter input using numeric keypad
	ENTER	Input confirmation CLEAR Clear input

11069023 05/2006 GB/D

GB

10. SETUP-Additional menu items

10.1 SETUP-Additional menu items: Functions



Choice from menu item

Input via numeric keypad

Confirmation of the input

(Clear delet the input and the Min/Max memory is reset)

a) Ref:
Current measured value of the connected CPT6000 pressure reference sensor

b) Tare:
Offset-Function, this adjusts the current measured value. The value entered is added to the current measured value.
(e.g. Ref. 0.000 & Tara: 1.000 --> [new] Ref. 1.000)

c) Min:/Max:
Minimum and Maximum-value memory
The memory is reset by highlighting the value with the cursor and then pressing the Clear button.

d) Alarm:
Audible and visible Alarm function.
upper alarm limit: > = x bar
lower alarm limit: < = x bar
If the current measured value goes over the set alarm limit, an intermittent alarm tone sounds and the lower display line blinks.
Activated via:
Move the cursor to the field next to the word alarm that reads “<OFF>“ and via toggle it to “<ON>“.
Deactivated via:
Toggle back to “<OFF>“

11069023 05/2006 GB/D

e) Filter [1-5]:
Smoothing of the signal of the reference sensor
Meaning of the figures:
1 = no additional smoothing ... 5 = intense smoothing

10.2 SETUP-Additional menu items: CPH-INFO

This Menu Section lists general data, such as:

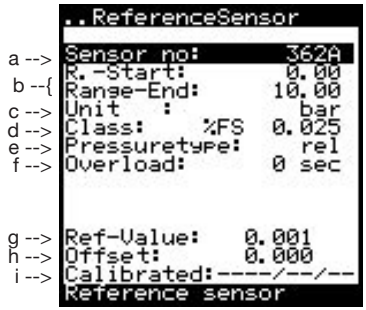
a) Cal-Dat:
Calibration Date - date of calibration of the CPH6000 electrical measuring inputs (Year/Month/Day)

b) Firmware:
CPH6000 firmware version

c) SerialNo:
CPH6000 serial number

11069023 05/2006 GB/D

GB 10.3 SETUP-Additional menu items: Reference Sensor



a) Sensor No:
Serial Number of the currently connected CPT6000 reference pressure sensor

b) R - Start / Range-End:
Upper and lower limits of the measuring range of the currently connected CPT6000 sensor

c) Units:
Basic pressure unit of the CPT6000 sensor

d) Class:
Measuring chain accuracy of the CPH6000 with connected CPT6000 sensor

e) Measurement Type:
Pressure type of the currently connected CPT6000 sensor (gauge or absolute pressure)

f) Overload:
Length of time for which the CPT6000-Sensor was unacceptably overloaded.

If in this case the unpressurised instrument no longer reads zero, then it is highly probable that the instrument no longer meets its specified accuracy class. The only solution for this is an immediate recalibration. (For absolute pressure sensors < 1 bar this function is deactivated, since for this measuring range atmospheric pressure already represents an overload)

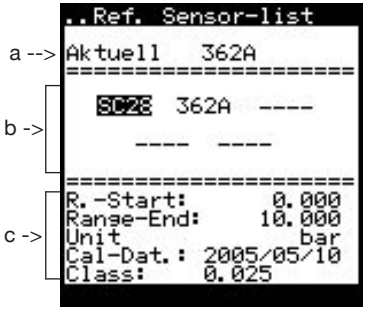
g) Ref Value:
Current measured value of the connected CPT6000 reference pressure sensor

11069023 05/2006 GB/D

h) Offset:
This menu option only appears if the CPH6000s reference pressure sensor is an absolute pressure sensor. Through this menu option the measured value of the reference pressure sensor can be adjusted. This should only be used, however, as close as possible to the absolute zero, and using a reference that is at least 4 times more accurate than the CPH6000s reference sensor.

i) Calibrated:
Calibration Date of the CPT6000 sensor (Year/Month/Day)

10.4 SETUP-Additional menu items: Ref. Sensor list



Choice
one of the listed sensors with

The instrument supports up to 5 CPT6000 Sensors and these are listed in this menu.

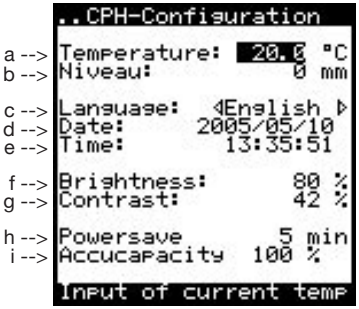
a) Currently connected CPT6000 reference pressure sensor

b) Sensor-List of the supported CPT6000-Sensors (calibrated in conjunction with the instrument)

c) Data of the particular sensor, which has been selected using the cursor (Date: Year/Month/Day)

11069023 05/2006 GB/D

GB 10.5 SETUP-Additional menu items: CPH-Settings


..CPH-Configuration
a --> Temperature: 20.6 °C
b --> Niveau: 0 mm
c --> Language: English
d --> Date: 2005/05/10
e --> Time: 13:35:51
f --> Brightness: 80 %
g --> Contrast: 42 %
h --> Powersave 5 min
i --> Accucapacity 100 %
Input of current temp

Choice from menu item

Input via numeric keypad

Confirmation of the input

(Clear delet the input and the memory is reset)

This Menu section lists general instrument settings, such as:

a) Input for ambient temperature, that is later recorded on the calibration certificate.

b) Input for height difference between Reference-Pressure sensor and test item used in the automatic correction (deduction of a head pressure)

c) Selection of the menu language (German/English)

Note: Changing the language takes approx. 3 seconds.

d) System Clock Date (Year/Month/Day)

e) System Clock Time (Hour/Minute/Second)

f) Brightness of the display backlight

g) Display Contrast (not adjustable)

h) Powersave-Function (automatic switch-off delay for backlight and internal 24 V test item power supply). If the instrument is idle for the set switch-off delay period (no keys pressed and no digital communication), then the backlight and the 24 V test item power supply will be switched off, until any key is pressed (except ON/OFF) or the instrument is addressed over the digital interface.

11069023 05/2006 GB/D

i) Current battery charge level
At 10 % the low battery charge warning “low BAT“ is shown in the display.

10.6 SETUP-Additional menu items: Digital Interface

Marks the current configuration

Choice of the interface

Confirmation of the choice

Alternation between type of interface and baud rate

This menu allows the configuration of the digital interface. It can be configured for USB or RS-232.

Regarding the RS-232 interface there is a choice of 3 different baud rates with 8 fixed data bits used, no parity and 1 stop bit.

10.7 SETUP-Additional menu items: CLEAR CalData

If the menu item “CLEAR CalData“ is selected using the cursor and the SELECT-button is pressed 2 times, all calibration data which is stored in the instrument will be deleted all at once.

Note: The state of the erasing procedure (some seconds) will be shown in the lower info line.

11069023 05/2006 GB/D

GB 11. Troubleshooting measures

If faults cannot be repaired, the system must be put out of operation immediatley and this information is to be given to the manufacturer.

Repairs must only be carried out by the manufacturer. Internventions and changes on the appliance are not allowed.

In case of faults caused by defects of the electrical or pneumatic/hydraulic equipment the operators must inform their superiors immediately and call in the qualified and authorised technical staff for maintenance.

11.1 Table: Fault description and measures

Type of fault	Measures
I. When switching the instrument on, after 10 seconds no measured value is displayed, but instead, the whole display is dark.	Charge the internal battery using the charger unit.
II. The display is dark and the measures under point I have no effect.	Check that the charger unit is connected properly, and also check (using appropriately qualified personnel) that the power supply voltage is correct.
III. Malfunction during operation	Turn the instrument off, and after 5 seconds, turn it on again.
IV. There is an intermittent alarm tone and appears in the lower information line the message; “range“.	The current pressure value is minimally (2 - 10 %) over or below the permissible pressure range. Adjust the pressure appropriately.

11069023 05/2006 GB/D

Type of fault	Measures
V. A intermittent audio alarm is audible and the display only shows lines rather than the measured value.	The current pressure is more than 10 % over or below the allowable pressure range. Adjust the pressure immediately and appropriately.
VI. In the lower information line of the display is showing the message “low BAT“.	The battery charge level is less than 10 %. The instrument must be charged using its charger unit.
VII. The backlight and the internal 24 V test-item power supply are suddenly no longer working.	Press any button (other than ON/OFF) in order to cancel the Power-Save function, and if needs be, increase the Countdown-time of the Power-save function. (see Chapter 10.5)
VIII. The test specimen (read through the mA and/or V-measuring input) shows an incorrect value and/or doesn‘t respond.	Examine the wiring; examine whether the test specimen‘s measuring range was entered correctly or, with a test specimen without its own power supply, whether the 24 V test specimen supply voltage is turned on.

Further help can be found through WIKA‘s Test & Calibration Technology Department

11069023 05/2006 GB/D

GB

12. Re-calibrating and servicing

We recommend having the system re-calibrated by the manufacturer at regular intervals of approx. 12 months. Every re-calibration at the factory also includes a comprehensive and free checking of all system parameters.

- Maintenance advice
  Both the CPH6200 and sensors are manufactured using solid-state technology, and contain no moving parts which could wear. If the instrument housing has been opened, the warranty becomes invalid.

To clean the membrane keyboard and the display, use only customary plastic or glass cleaning agents in compliance with the guidelines of the manufacturer. Use clothes which are not prone to generate fluffs.

Before cleaning the surface of the instrument, it has to sure that it is not pressurized, the power switched off and the power supply disconnected.
The electrical connections along the upper edge of the instruments should not come into contact with a damp cloth.

13. Transport of the system

Before the system is shipped all remains of any medium stuck to it must be removed. This is particularly important if the medium is a health hazard such as a corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

Before returning any equipment, please fill out the appropriate Goods-Return Form, found on the WIKA Web site (www.wika.de see: Service/Product return), and a reference number will be issued to you. Then send the instrument with this reference number attached to the delivery address indicated.

Please follow the following instructions to prevent damage.
1. Wrap the system in antistatic plastic foil.
2. Using the insulating material, place the system in the box in such a way that there is about the same amount of insulating material on all sides of the transport box.
3. If possible add a bag of desiccant to the box

11069023 05/2006 GB/D

4. Make sure that the shipment is marked as transport of a highly sensitive measuring instrument.

14. Storage of the system

Before the system is stored all remains of any medium stuck to it must be removed. This is particularly important if the medium is a health hazard such as a corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

The storage place must satisfy the following conditions:

- Ambient temperature: 0 to 70 °C (Temperatures above 40 °C can affect the capacity of the rechargeable battery)
- Humidity: 35 to 85 % relative humidity without condensation

Avoid the following influences:

- Direct sunlight or vicinity to hot objects
- Mechanical vibration
- Soot, steam, dust and corrosive gasses
- Explosion-hazard environment, inflammable atmosphere

Please follow the following instructions to avoid damage.

1. Wrap the system in antistatic plastic foil.
2. Using the insulating material, place the system in the box in such a way that there is about the same amount of insulating material on all sides of the transport box.
3. If the system is stored for a longer time (more than 30 days) add a bag with desiccant to the box.

15. Placing out of service

Before the system is shipped all remains of any medium stuck to it must be removed. This is particularly important if the medium is a health hazard such as a corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

When disposing of the system please observe the legal and local regulations in force. For the final disposal of the system a special firm qualified for this is to be commissioned.

11069023 05/2006 GB/D

GB 16. Specification

Sensors		1 integral pressure transmitter (interchangeable without tools) 1; optional: external operation via 1.2 m cable									
Pressure range	bar	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16
Over pressure safety	bar	1.6	2	4	5	10	10	17	35	35	80
Burst pressure	bar	2.4	2.4	4.8	6	12	12	20.5	40	42	96
Pressure range	bar	25	40	60	100	160	250	400	600	1000	
Over pressure safety	bar	80	80	120	200	320	500	800	1200	1500	
Burst pressure	bar	96	96	550	800	1000	1200	1700	2400	3000	
Type of pressure		{In addition to the above-specified gauge pressures; Vacuum, compound range and absolute pressures are available}; {Compound ranges: minimum span 400 mbar, e.g. -200 mbar ... +200 mbar}									
Units		15 standard units & one freely-programmable unit; see page 4 Menu configuration									
Accuracy (measurement chain)		0.025 % FS*									
Active temperature compensation	°C	0 ... 50									
Permissible ambient temperature	°C	0 ... 50									
Calibration		Factory calibration certificate (optional: DKD calibration certificate)									

CPH6000 Digital Instrument specific details:

Calibration mode		MEASURING / CALIBRATION / SWITCH TEST
Display		Large graphic display for reference & test item signals and additional information
Display definition		Up to 6 digits; selectable
Measuring rate (pressure):	Values	2/sec
Functions		CALIBRATION-Func., SWITCHTEST-Func. Min-, Max-memory, Tare, Min-, Max-alarm (visual), filter (rolling average). Offset-correction, PowerSave-Function
CALIBRATION function:		
- Available memory		At least 16 test items (dependent on number of test points)
- Test points / test item		Up to 11 calibration points (up & down)
SWITCH TEST function:		Determination of switch points and automatic calculation of hysteresis
Input: voltage**		
- Measuring range	V	0 ... 1; 0 ... 2; 0 ... 5; 0 ... 10
- Resolution	mV	0.1
- Accuracy	mV	0.5
Input: current**		
- Measuring range	mA	0 ... 20; 4 ... 20
- Resolution	µA	1
- Accuracy	µA	1.6
Power supply output:		24 V [load: max. 50 mA; min 20 mA] (activated via Menu)
Interface		RS-232 & USB
Power supply		Internal lithium-Ion rechargeable battery (charging time: < 6 h; alternative: mains supply via charger)
Battery operation	h	Approx. 8
Permissible air humidity	% r.h.	0 ... 85 (relative humidity without moisture condensation; at 50 °C)
Permissible storage temperature	°C	0 ... 40
Housing		Impact-resistant ABS, membrane keyboard, transparent panels
Mass	g	Approx. 850
Ingress protection		IP54 (with protective caps fitted) else IP20
Protection class		3
Degree of pollution		3
CE-conformity		Interference emission and immunity to EN 61 326, declaration of conformity on request

11069023 05/2006 GB/D

CPT6000 Pressure Transmitter specific details:

Pressure connection		G½ B; {various connection adapters on request}
Material wetted parts		Stainless steel
Internal transmission fluid		Synthetic oil (only for pressure ranges up to 25 bar) {Halocarbon oil for oxygen applications}2)
Permissible temperature ranges		
- Medium	°C	-20 ... +80
- Storage	°C	-40 ... +85
Housing		Stainless steel
Mass	g	Approx. 230
Ingress protection		IP65 (with cable connected)
CE-conformity		89/336/EWG Interference emission and immunity to EN 61 326; 97/23/EC Pressure equipment directive (Module H)

1) Up to 5 transmitter calibration sets can be stored in each CPH6000.
2) The oxygen version must not be operated with medium temperatures higher than 60 °C.
*) Calibrated at 23 °C and in vertical mounting position with pressure connection facing downwards.
**) Factory calibration certificate (optional DKD calibration certificate)
{} Items in curved brackets are optional extras for an additional price.

17. Accessories

Pressure adapters
- Various pressure adapters
- “Minimess“ Quick-Connect process connection system

Power supply
- Battery charger

Connection cable
- Test cable set with various connectors
- Interface cable USB or RS-232

Pressure generation
- Pneumatic test pumps
- Hydraulic test pumps
- Integral reservoir and pressure hoses

Service case
- Test and measuring cases
- Various test and calibration cases incl. test pump

Software
- Calibration certificate Print-Tool “PrintCal“
- Calibration software EasyCal “Standard“

11069023 05/2006 GB/D

D

Information
Dieses Zeichen gibt Ihnen Informationen, Hinweise oder Tipps.

Warnung!
Dieses Symbol warnt Sie vor Handlungen, die Schäden an Personen oder am Gerät verursachen können.

11069023 05/2006 GB/D

Inhalt

D

1.	**Allgemeines**	**58**
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	**59**
1.2	Sicherheitshinweise bezüglich des CPH6000-Akkus	**61**
1.3	Allgemeine Produktinformationen	**62**
2.	**Laden des integrierten Akkus**	**64**
3.	**Anschluss des Referenzsensors CPT6000**	**66**
3.1	Mechanischer Anschluss	**66**
3.2	Elektrischer Anschluss	**67**
4.	**Elektrische Anschlüsse an der DigitalKonsole CPH6000**	**68**
4.1	Elektrischer Anschluss eines potentialfreien Druckschalters	**69**
4.2	Elektrischer Anschluss eines 2-Leiter-Prüflings	**70**
4.3	Elektrischer Anschluss eines 3-Leiter-Prüflings	**71**
5.	**Grundeinstellungen und Anforderungen**	**72**
5.1	Beispiele Prüf- und Kalibrieraufbauten (mit Testpumpen)	**72**
5.2	Anforderungen an Prüfaufbauten mit dem CPH6000	**72**
5.3	Geräteeinstellungen bez. einer Kalibrierung via Kalibriermodus	**74**
5.4	Einheit & Auflösung	**74**
5.5	Nullpunkt- bzw. Offsetkorrektur	**75**
6.	**Bedienoberfläche**	**76**
6.1	Allgemeine Bedienhinweise bezüglich einer Konfiguration der Arbeitsmodi	**76**
7.	**Menü-Struktur (MESSEN/KALIBRIEREN/SCHALTERTEST)**	**77**
8.	**Display Darstellungen**	**78**
8.1	Geräte-Statusmeldung kurz nach dem Einschalten	**78**
8.2	Display Inhalte der Arbeitsmodi	**79**
8.3	Inhalte des SETUP-MENÜS	**82**
9.	**Arbeitsmodi**	**84**
9.1	Modus MESSEN	**84**
9.2	Modus MESSEN mit Prüfling	**86**
9.3	Modus KALIBRIEREN	**88**
9.4	Modus SCHALTER-TEST	**96**
10.	**SETUP-Zusatzmenüpunkt**	**98**
10.1	Funktionen	**98**
10.2	CPH-Info	**99**
10.3	Referenz Sensor	**100**
10.4	Ref. Sensorliste	**101**
10.5	CPH-Einstellungen	**102**
10.6	Schnittstelle	**103**
10.7	Clear KalProg	**103**
11.	**Maßnahmen bei Störungen**	**104**
11.1	Tabelle: Fehlerbeschreibung und Maßnahmen	**104**
12.	**Rekalibrierung und Wartung**	**106**
13.	**Transport des Gerätes**	**106**
14.	**Lagerung des Gerätes**	**107**
15.	**Außerbetriebname**	**107**
16.	**Technische Daten**	**108**
17.	**Zubehör**	**110**
18.	**Adressen**	**111**

11069023 05/2006 GB/D

1. Allgemeines

D

In den folgenden Kapiteln erhalten Sie nähere Informationen zum ProzessKalibrator CPH6000 und seinen ordnungsgemäßen Einsatz. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder treten besondere Probleme auf, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich behandelt werden, erhalten Sie Auskunft unter den auf der letzten Seite aufgelisteten Adressen.

Bei der Werkskalibrierung der Instrumente wurde sich an entsprechende internationalen Normen orientiert.

Die Gewährleistungszeit für den ProzessKalibrator CPH6000 beträgt 24 Monate nach den Allgemeinen Lieferbedingungen des ZVEI. Sämtliche Gewährleistungsansprüche verfallen, bei unsachgemäßer Handhabung bzw. bei Nichtbeachtung der Betriebsleitungen oder bei dem Versuch das Gerät zu öffnen.
Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll.
Sämtliche Verpflichtungen der WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG.
WIKA ist ein eingetragenes Warenzeichen der WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG.

Firmen- oder Produktnamen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind eingetragene Warenzeichen dieser Hersteller.

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen behalten wir uns vor. Eine Vervielfältigung dieses Handbuches oder Teilen davon ist untersagt.

Firmware - Betriebsanleitungs-Versionsschlüssel

Manual	Firmware
V 1.1	31.08.05
V 1.2	34.10.05

© 2005 Copyright WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG

11069023 05/2006 GB/D

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachtet werden.

1. Das Gerät darf nur von dafür ausgebildeten und befugten Personen bedient werden, die die Betriebsanleitung kennen und danach arbeiten können!
2. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel “Technische Daten“ spezifiziert sind, eingehalten werden.
3. Das CPH6000 ist stets mit der, für ein elektronische Präzisionsgerät, erforderlichen Sorgfalt zu behandeln (Vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statische Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Gerät und Sensor müssen pfleglich behandelt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
4. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
5. Konzipieren Sie die Beschaltung beim Anschluss an andere Geräte besonders sorgfältig. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
6. Der Netzstecker des Lade-/Netzgerätes zum Laden des CPH6000-Akkus muss immer zugänglich in einer Netzsteckdose stecken, das heißt, man muss ihn jederzeit ohne Schwierigkeiten aus der Netzsteckdose ziehen können, jedoch ist aus Sicherheitsgründen möglichst ohne angeschlossenem Netzteil zu arbeiten.

Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

7. Das Messsignal der Referenz (bzw. des Prüflings) kann durch massive elektromagnetische Einstrahlung beeinflusst werden bzw. die Anzeige des Signals ganz ausbleiben.

11069023 05/2006 GB/D

8. Die Displayfrontscheibe besteht aus Glas (das splittern kann). Ist ein Zerbrechen der Scheibe während der Benutzung nicht vollständig auszuschließen, müssen alle Personen in der näheren Umgebung des Gerätes, vor und während der Benutzung eine Schutzbrille tragen.
9. Prüf-/und Kalibrieraufbauten sind immer im drucklosen Zustand (Atmosphäre) aufzubauen und zu demontieren.
10. Wird der CPH6000-Drucksensor bei Applikationen mit Druckmedium Öl verwendet, so ist ein anschließender Einsatz bei Brennstoffen oder Gasen auszuschließen, da dies zu gefährlichen Explosionen und Gefahr für Mensch und Maschine führen kann.
11. Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer Wiederinbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.

Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- Sichtbare Schäden aufweist.
- Nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- Längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

12. Es dürfen am Gerät keine Veränderungen oder Reparaturen vom Kunden vorgenommen werden. Zur Wartung oder Reparatur muss das Gerät zum Hersteller eingesandt werden.
13. Ein anderer Betrieb als der in der folgenden Anleitung beschriebene oder außerhalb der Spezifikationen, ist bestimmungswidrig und muss deshalb ausgeschlossen werden.

11069023 05/2006 GB/D

1.2 Sicherheitshinweise bezüglich des CPH6000-Akkus

Die Elektrolyte des CPH6000-Akkus sind brennbar. Bei sichtbarer Leckage ist das Gerät von Zündquellen fernzuhalten und in absorbierende Tücher zu wickeln.

Bei Kontakt mit Akku-Elektrolyt ist das Elektrolyt mit viel sauberem Wasser zu entfernen.

- **Bei Augen ohne zu reiben.**
- **Bei der Haut sollte außerdem Seife verwendet werden.**

Es ist sofort ärztliche Hilfe aufzusuchen!

Im Falle eines Brandes sind die entstehenden Verbrennungsgase reizend und giftig.
Es sind die für diesen Fall notwendigen Maßnahmen einzuleiten und es ist sofort ärztliche Hilfe aufzusuchen!

11069023 05/2006 GB/D

1.3 Allgemeine Produktinformationen

D

- Einsatz

  Der ProzessKalibrator CPH6000 vereint die Vorteile eines kompakten Handheld-Instrumentes mit der umfangreichen Funktionalität eines Labor-Kalibrierinstrumentes.
  Hierdurch gestalten sich alltägliche Aufgaben im Feld wie Messen, Prüfen oder Kalibrieren von Druckmessgeräten inkl. Zeugnisgenerierung und das Überprüfen von Druckschaltern besonders einfach.

- Referenz-Drucksensoren

  Für den ProzessKalibrator CPH6000 stehen eine Vielzahl von Referenz-Drucksensoren mit einer Genauigkeit von 0,025 % und Messbereichen von 250 mbar bis zu 1000 bar zur Auswahl, die schnell und ohne Werkzeug am Gerät ausgetauscht werden können. Der verwendete Drucksensor kann mittels eines Anschlusskabels auch extern betrieben werden. Beim Einschalten des CPH6000 wird der angeschlossene Referenz-Drucksensoren automatisch erkannt, so dass jegliche Konfiguration für ihn entfällt.

- Geräte-Merkmale

  Das Gerät verfügt über 3 Arbeitsmodi: MESSEN/KALIBRIEREN/SCHALTER-TEST, die dem Anwender jeweils größtmöglichen Komfort entsprechend seiner Anwendung bieten.
  Zur Versorgung von Prüflingen und zum Einlesen deren Messsignale stehen elektrische Ein- und Ausgänge zur Verfügung, die optional durch unverlierbare Schutzkappen gegen raue Feldbedingungen geschützt werden können.
  Im Arbeitsmodus MESSEN (mit Prüfling) und KALIBRIEREN werden die Messwerte des Referenz-Drucksensors und des Prüflings, sowie deren Abweichung in der aktuellen Druckeinheit und in % dargestellt.
  Hierdurch wird der Anwender direkt on-line informiert, ob der Prüfling die Klassengenauigkeit einhält oder nicht. Der Unterschied zwischen diesen beiden Modi ist, dass die Kalibrierdaten im KALIBRIEREN-Modus intern gespeichert werden und später mittels Software (PrintCal oder EASYCal) in ein druckfähiges Zeugnis überführbar sind.
  Bezüglich des Datentransfer zu einem PC verfügt der Druck-Prozesskalibrator CPH6000 über eine RS-232 und USB-Schnittstelle, die via Menü auswählbar sind.
  Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt über den internen Lithium-Ionen Akku, der mit dem im Lieferumfang befindlichem Ladegerät einfach aufgeladen werden kann.

11069023 05/2006 GB/D

- SETUP-Menü
  Via SETUP-Taste gelangt man in das SETUP-Menü, indem der gewünschte Arbeitsmodus (MESSEN/KALIBRIEREN/SCHALTERTEST) gewählt und konfiguriert, eine hinterlegte Funktion aufgerufen oder allgemeine Geräteeinstellungen wie z. B.: die Menüsprache verändert werden kann.

11069023 05/2006 GB/D

2. Laden des integrierten Akkus

D

Der Netzstecker des Lade-/Netzgerätes zum Laden der CPH6000-Akkus muss immer zugänglich in einer Netzsteckdose stecken, das heißt, man muss ihn jederzeit ohne Schwierigkeiten aus der Netzsteckdose ziehen können, jedoch ist aus Sicherheitsgründen möglichst ohne angeschlossenem Netzteil zu arbeiten.

Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

Das Gerät wir mit einem Akkuladezustand von 25 % - 50 % ausgeliefert und sollte vor dem Arbeitseinsatz zuerst einmal vollständig geladen werden.
Der Akkukapazitätsstatus (Ladezustand in %) wird kurz nach dem Einschalten des Gerätes angezeigt bzw. kann im “SETUP-Zusatzmenüpunkt CPH-Einstellungen“ (siehe Kapitel 10.5) in Erfahrung gebracht werden.

Die Temperatur während des Ladens muss unter 45 °C und über 10 °C liegen.

Ist das Netzladegerät am CPH6000 angeschlossen, so wird der Akku auch im ausgeschalteten Zustand des CPH6000s geladen.

Die Akkuladekapazität sollte während der Lagerung oder der Versendung per Schiff zwischen 30 % - 50 % liegen.

- Verwenden Sie nur das Ladegerät, das vom Hersteller zugelassen ist.
- Wenn Sie ein Ladegerät nicht mehr verwenden, ziehen Sie seinen Netzstecker aus der Steckdose. Lassen Sie den Akku nicht länger als einen Tag am Ladegerät angeschlossen, da eine zu starke Aufladung seine Lebensdauer verkürzen kann. Sollt der Akku nach 24 Std. nicht vollständig geladen sein, sollte der Hersteller kontaktiert werden. Bei Nichtgebrauch entlädt sich ein voll aufgeladener Akku mit der Zeit.

11069023 05/2006 GB/D

- Extreme Temperaturen haben einen nachteiligen Einfluss auf das Laden Ihres Akkus. Deshalb kann zunächst ein Abkühlen oder Aufwärmen des Akkus erforderlich sein.

- Wenn der Akku beinahe vollständig entladen ist, erscheint in der unteren Info-Leiste der Hinweis “low BAT“. Bei 0 % Akkukapazität schaltet sich das Gerät automatisch ab und muss mit dem Ladegerät wieder geladen werden.

- Benutzen Sie kein schadhaftes oder abgenutztes Ladegerät.

- Bewahren Sie das Gerät möglichst zwischen 15 °C und 35 °C auf.
  Ein Gerät mit einem kalten oder warmen Akku funktioniert unter Umständen nur eingeschränkt.

- Li-Ionen-Akkus funktionieren insbesondere unter 0 °C nur eingeschränkt.

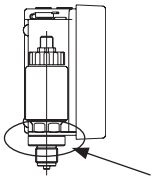
11069023 05/2006 GB/D

3. Anschluss des Referenzsensors CPT6000

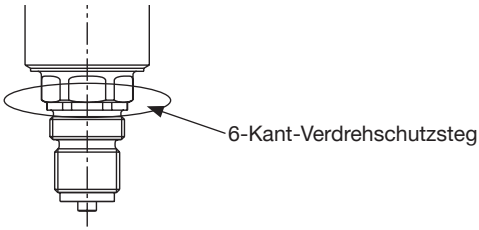
D

Nur Sensoren der CPT6000-Serie verwenden! Mit anderen Sensoren kann es zur Zerstörung des Messgerätes und des Sensors kommen. Zum Sensorwechsel Gerät ausschalten. Den Sensor vor dem Einschalten des Gerätes anstecken, sonst wird er vom Gerät evtl. nicht richtig erkannt.
Zum Zeitpunkt des Einschaltens des CPH6000 muss sich der CPT6000-Drucksensor in der selben Einbaulage wie bei der späteren Messung befinden und darf nicht mit Druck beaufschlagt sein, sondern muss an Atmosphärendruck liegen.
Im oberen Teil des Sensorgehäuses unter der Kunststoffverschraubung befindet sich, bei Überdruck- bzw. relativ Drucksensoren, das Loch für den Druckausgleich. Diese Öffnung (mit integrierter Membrane) muss unbedingt frei bleiben!

3.1 Mechanischer Anschluss des CPT6000 Drucksensors am CPH6000



Zum mechanischen Anschluss ist der CPT6000-Drucksensor mit dem Anschlussgewinde voran in die sechseckige Sensorhalterung am Gerät zu stecken, so dass der 6-Kant-Verdrehschutzsteg des CPT6000 passgenau in der Sensorhalterung sitzt. Anschließend ist der Sensor mit der Handschnellspannverschlussschraube zu sichern. (Festziehen = im Uhrzeigersinn drehen; lösen = gegen den Uhrzeigersinn drehen)

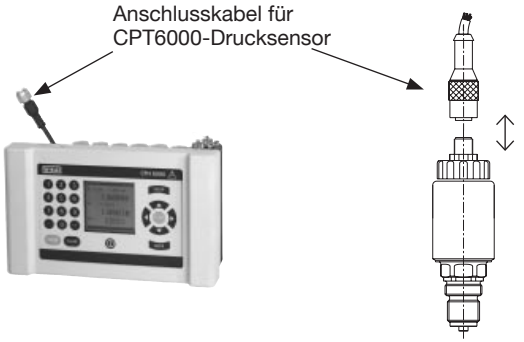


11069023 05/2006 GB/D

3.2 Elektrischer Anschluss des CPT6000 Drucksensors am CPH6000

a) Elektrischer Standard Anschluss

Elektrisch wird der CPT6000-Drucksensor via eines Rundsteckverbinders M12 x 1,5 mit Schraubverschluss am CPH6000 angeschlossen.



Zum elektrischen Anschluss eines CPT6000-Drucksensors ist die Steckverbindung am Sensor gemäß der Orientierungsführung zusammenzustecken und durch die Überwurfhülse zu sichern (Überwurfhülse ohne größeren Kraftaufwand in Uhrzeigersinn drehen). Zum lösen der Verbindung ist die Überwurfhülse gegen den Uhrzeigersinn zu drehen und beim Abstecken des Sensors nicht am Kabel ziehen, sondern nur an der Steckerhülse.

b) Elektrischer Anschluss mittels Verlängerungskabel für den externen Betrieb / Einsatz des CPT6000-Drucksensors

Es ist nur das original WIKA Verlängerungskabel für den externen Betrieb des CPT6000-Drucksensors zu verwenden und maximal nur ein Kabel.

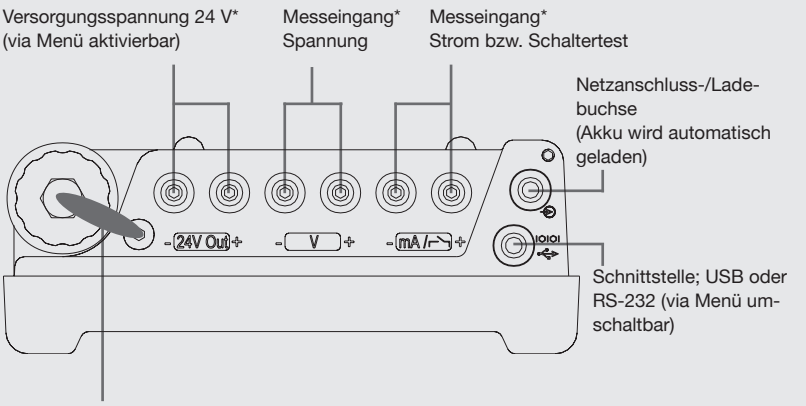
Die Steckverbindungen sind gemäß den Anweisungen unter a) anschließen bzw. zu öffnen.

11069023 05/2006 GB/D

4. Elektrische Anschlüsse an der DigitalKonsole CPH6000

D

Am oberen Ende des CPH6000 befinden sich alle elektrischen Anschlüsse (siehe nachfolgende Abbildung).



An allen elektrischen Anschlussbuchsen dürfen nur Original WIKA-Komponenten angeschlossen werden. (An der Netz-/Ladebuchse nur das WIKA Ladegerät, an der Laborbuchsen nur die WIKA Prüfkabel und an der Schnittstellenbuchse nur das WIKA RS-232 bzw. USB-Schnittstellenkabel).

Alle elektrischen Verbindungen sind im ausgeschalteten Zustand des CPH6000s herzustellen bzw. zu trennen und außerdem ist sicher zu stellen, dass die am Netzgerät angegebene Betriebsspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Die Messeingänge dürfen nicht elektrisch überlastet werden (siehe Technische Daten) und bei vorhandener Eigenversorgung des Prüflings ist die interne 24 V Versorgung via Menü auszuschalten.

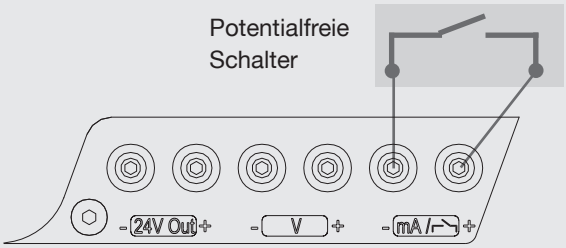
Ist das CPH6000 für ein Einlesen von Prüflingen mit Spannungsausgang z.B.: 0-1 V / 0-2 V / 0-5 V / 0-10 V eingestellt und kein Prüfling am Messeingang (Spannung) angeschlossen, so wird im Display ein Wert ungleich Null für den Prüfling angezeigt. Dies ist kein Fehler, sondern basiert auf den elektrischen Aufbau des Messeinganges.

11069023 05/2006 GB/D

Die internen 24 V Versorgungsspannungen sind nicht kurzzuschließen bzw. ist der max. Ausgangstrom von 50 mA durch die Beschaltung nicht zu überschreiten. (Außerdem sollten 20 mA nicht unterschritten werden, um eine korrekte Strommessung sicher zu stellen.)

4.1 Elektrischer Anschluss eines potentialfreien Druckschalters

An das CPH6000 sind nur potentialfreie (passive) Schalter gemäß Zeichnung mittels mitgelieferten Prüfkabels anzuschließen. Eine Einspeisung von Strom oder Spannung kann zur Zerstörung des CPH6000s führen.



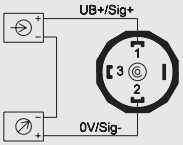
11069023 05/2006 GB/D

4.2 Elektrischer Anschluss eines 2-Leiter-Prüflings

D

Vor dem Anschluss eines Prüflings sind die Hinweise unter Kapitel 4. “Elektrische Anschlüsse an der DigitalKonsole CPH6000“ zu lesen und nachfolgend zu beachten.

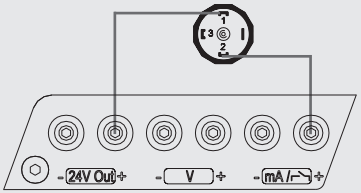
Anschlussplan z.B. eines WIKA Druckmessumformers (2-Leiter Ausführung) der überprüft / kalibriert werden soll.

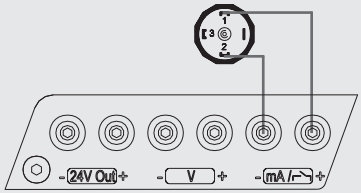


Beispiele für den Fall, dass der Prüfling ein WIKA DMU mit mA-Signal ist:

a) ohne Eigenversorgung
(24 V müssen via Menü aktiviert werden; siehe Kapitel 9.1 - 9.4)

b) bei vorhandener Eigenversorgung



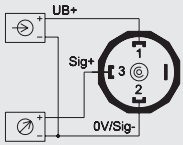


11069023 05/2006 GB/D

4.3 Elektrischer Anschluss eines 3-Leiter-Prüflings

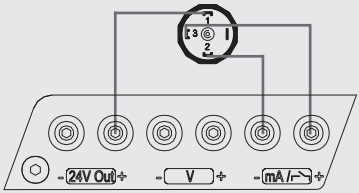
Vor dem Anschluss eines Prüflings sind die Hinweise unter Kapitel 4. “Elektrische Anschlüsse an der DigitalKonsole CPH6000“ zu lesen und nachfolgend zu beachten.

Anschlussplan z.B. eines WIKA Druckmessumformers (2-Leiter Ausführung) der überprüft / kalibriert werden soll.

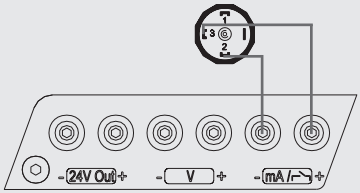


Beispiele für den Fall, dass der Prüfling ein WIKA DMU mit mA-Signal ist:

a) ohne Eigenversorgung
(24 V müssen via Menü aktiviert werden; siehe Kapitel 9.1 - 9.4)

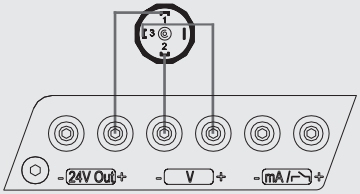


b) bei vorhandener Eigenversorgung

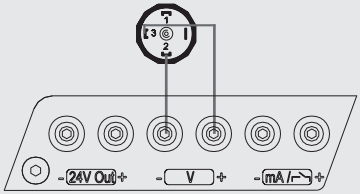


Beispiele für den Fall, dass der Prüfling ein WIKA DMU mit Volt-Signal ist:

a) ohne Eigenversorgung
(24 V müssen via Menü aktiviert werden; siehe Kapitel 9.1 - 9.4)



b) bei vorhandener Eigenversorgung

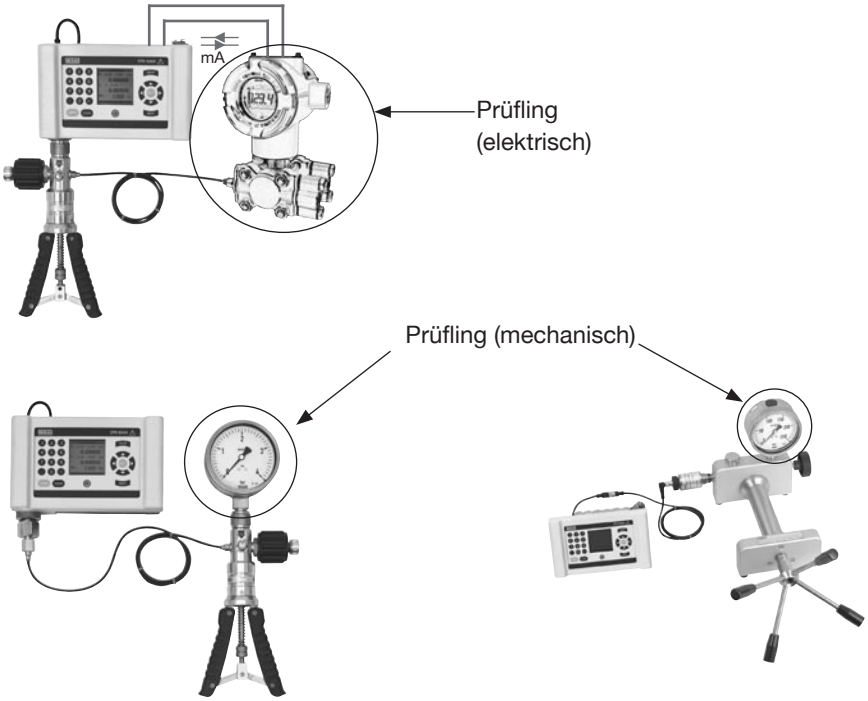


11069023 05/2006 GB/D

5. Grundeinstellungen und Anforderungen

D

5.1 Beispiele: Prüf- und Kalibrieraufbauten (mit Testpumpen)



5.2 Anforderungen an Prüfaubauten mit dem CPH6000

- Akkukapazität

Vor dem Arbeitsbeginn sollte das Gerät kurz eingeschaltet werden, um festzustellen, ob der Akku über einen ausreichenden Ladezustand verfügt. (Akkukapazität in %). Die Akkukapazität wird durch eine Geräte-Statusmeldung kurz nach dem Einschalten angezeigt (Siehe Kapitel 8.1). 100 % Akkukapazität ermöglichen die Arbeit mit dem Gerät für ca. 8 Std.

11069023 05/2006 GB/D

Als erstes sind die Prüfaufbauten mechanisch und ggf. elektrisch (gemäß den vorhergehenden Kapiteln) zu verbinden / aufzubauen.

Vor dem Einschalten des CPH6000 ist sicherzustellen, dass sich der Prüfaubau im drucklosen Zustand (System belüftet zu Atmosphäre) befindet und die Geräte die korrekte Einbaulage / Positon aufweisen.

Besonders kleine Messbereiche z.B. < 1 bar sind Lageabhängig (d.h. die Lage beeinflusst maßgeblich das Messsignal). Dies kann, falls erforderlich, mittels der Tara-Funktion kompensiert werden (Siehe Kapitel 10.1 “SETUP-Zusatzmenüpunkt Funktionen“).

Absolutdruck-Messbereiche < 1 bar absolut befinden sich an Atmosphäre in einem Überlastzustand. Deshalb erscheint im Display kein Messwert sondern nur 3 Striche als Zeichen eines Druckes außerhalb des Messbereiches des angeschlossenen Sensors. Wird der Druck vermindert, so dass er innerhalb des zulässigen Messbereiches liegt, so erscheint im Display der Messwert. Da Absolutdruck-Messbereiche < 1 bar absolut an Atmosphärendruck bereits überlastet sind, sind für diese Messbereiche die Überlast-Zeitdauerfunktion im SETUP-Menü punkt: Referenz Sensor (siehe Kapitel 10.3) deaktiviert.

- Höhendifferenz-Kompensation
  Existiert zwischen Referenz (CPH6000-Sensor) und Prüfling ein größerer Höhenunterschied, so kann ein Druckunterschied basierend auf einer Mediumssäule via Menü automatisch kompensiert werden.
  (Siehe Kapitel 10.5 “SETUP-Zusatzmenüpunkt CPH-Einstellungen“)

  Hinweis: Nach dem Einschalten des CPH6000s erscheint kurz eine Geräte-Statusmeldung mit der aktuellen Einstellung.

11069023 05/2006 GB/D

5.3 Wichtige Geräteeinstellungen bezüglich einer Kalibrierung via Kalibriermodus

D

- Kalibrier-Datum
  Das Gerät verfügt über eine integrierte Echtzeituhr mit Datum. Das aktuelle Datum einer Kalibrierung wird später auf dem Kalibrierzeugnis mit angegeben. Vor dem Beginn einer Kalibrierung ist sicher zustellen, dass das interne Datum des CPH6000s korrekt ist.
  (Siehe Kapitel 10.5 “SETUP-Zusatzmenüpunkt CPH-Einstellungen“)

  Hinweis: Nach dem Einschalten des CPH6000s erscheint kurz eine Geräte-Statusmeldung mit der aktuellen Einstellung.

- Kalibrier-Temperatur
  Auf Kalibrierzeugnissen von Druckmessgeräten wird neben den Kalibrierdaten immer auch die Umgebungstemperatur angegeben, die bei der Kalibrierung vorherrschte. Deshalb kann die aktuelle Umgebungstemperatur via Menü in das CPH6000 eingegeben werden und wird später auf dem Kalibrierzeugnis mit aufgeführt. Vor dem Beginn einer Kalibrierung ist sicher zustellen, dass der Temperaturwert im CPH6000 der Umgebungstemperatur entspricht.
  (Siehe Kapitel 10.5 “SETUP-Zusatzmenüpunkt CPH-Einstellungen“)

  Hinweis: Nach dem Einschalten des CPH6000s erscheint kurz eine Geräte-Statusmeldung mit der aktuellen Einstellung.

5.4 Einheit und Auflösung

Nach der Wahl eines der Haupt-Menüpunkte des SETUP-Menüs (SETUP-Taste drücken), wie z. B.: MESSEN, KALIBRIEREN oder SCHALTERTEST kann jeweils via Menüpunkt: “Einheit“ und seinem zugehörigen Untermenü (Cursor auf “Einheit“ und Richtungspfeil rechts oder links drücken) die Einheit und Auflösung eingestellt werden. (Siehe Kapitel 9: “Arbeitsmodi“).

11069023 05/2006 GB/D

Tabelle der verfügbaren Einheiten inkl. Umrechnungsfaktor bezogen auf die Einheit: bar:

bar	1.00000E+00
mbar	1.00000E-03
hPa	1.00000E-03
psi	6.89475E-02
inHg (0 °C)	3.37690E-02
cmHG (0 °C)	1.33322E-02
MPa	1.00000E+01
kPa	1.00000E-02
Pa	1.00000E-05
mH_2O (4 °C)	9.80670E-02
cmH_2O (4 °C)	9.80670E-04
mmH_2O (4 °C)	9.80670E-05
kg/cm^2	9.80665E-01
inH_2O (60 °C)	2.48800E-03
mmH_2O (0 °C)	1.33322E-03

5.5 Nullpunkt- bzw. Offsetkorrektur

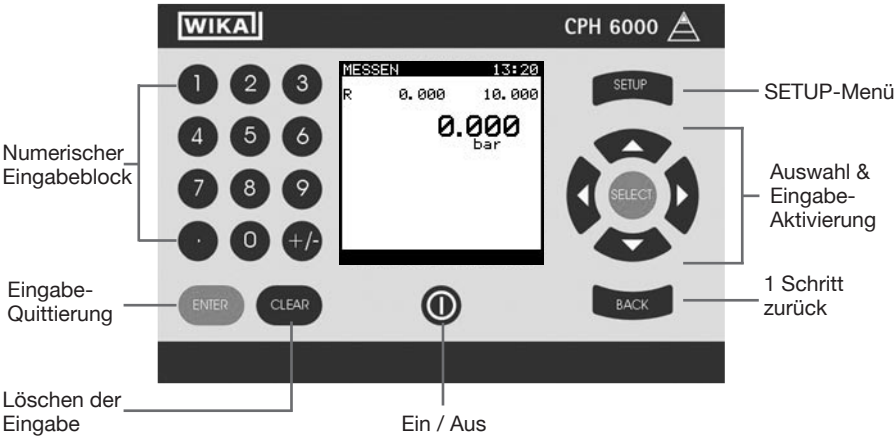
- Nullpunktkorrektur von Überdrucksensoren
  Ist der Messwert des CPH6000s bei angeschlossenem Überdrucksensor und belüfteten Prüfaufbau ungleich Null, so kann durch ein zweimaliges Drücken der CLEAR - Taste (innerhalb von 5 sec.) der Nullpunkt korrigiert werden (maximale zugelassene Korrekturwert ist in Größe der 2-fachen Klassengenauigkeit).

- Offfsetkorrektur von Absolutdrucksensoren
  Bei Absolutdrucksensoren kann eine Offsetkorrektur via Menü vorgenommen werden.
  (Siehe Kapitel 10.3 “SETUP-Zusatzmenüpunkt Referenz Sensor“)

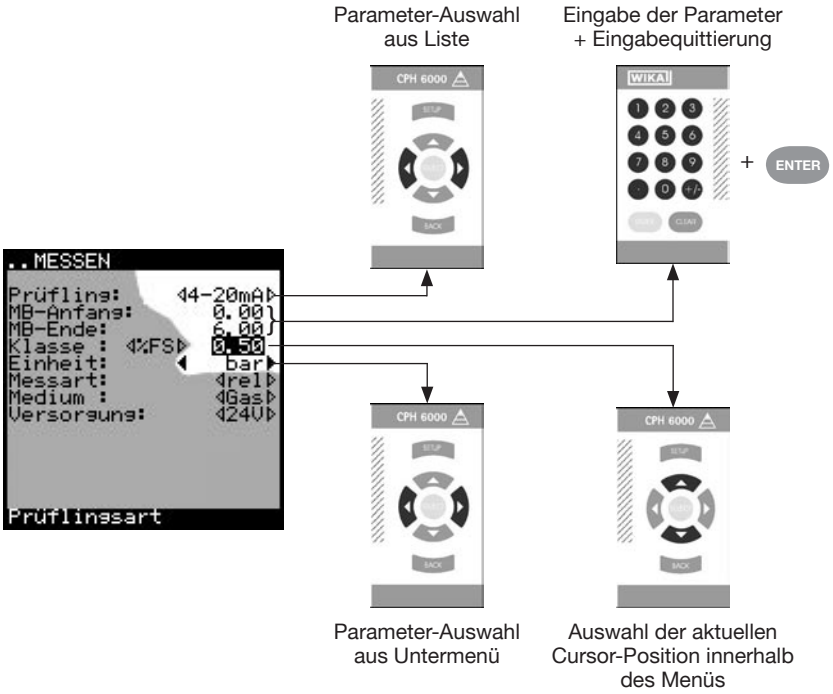
11069023 05/2006 GB/D

6. Bedienoberfläche

D



6.1 Allgemeine Bedienhinweise bezüglich einer Konfiguration der Arbeitsmodi:

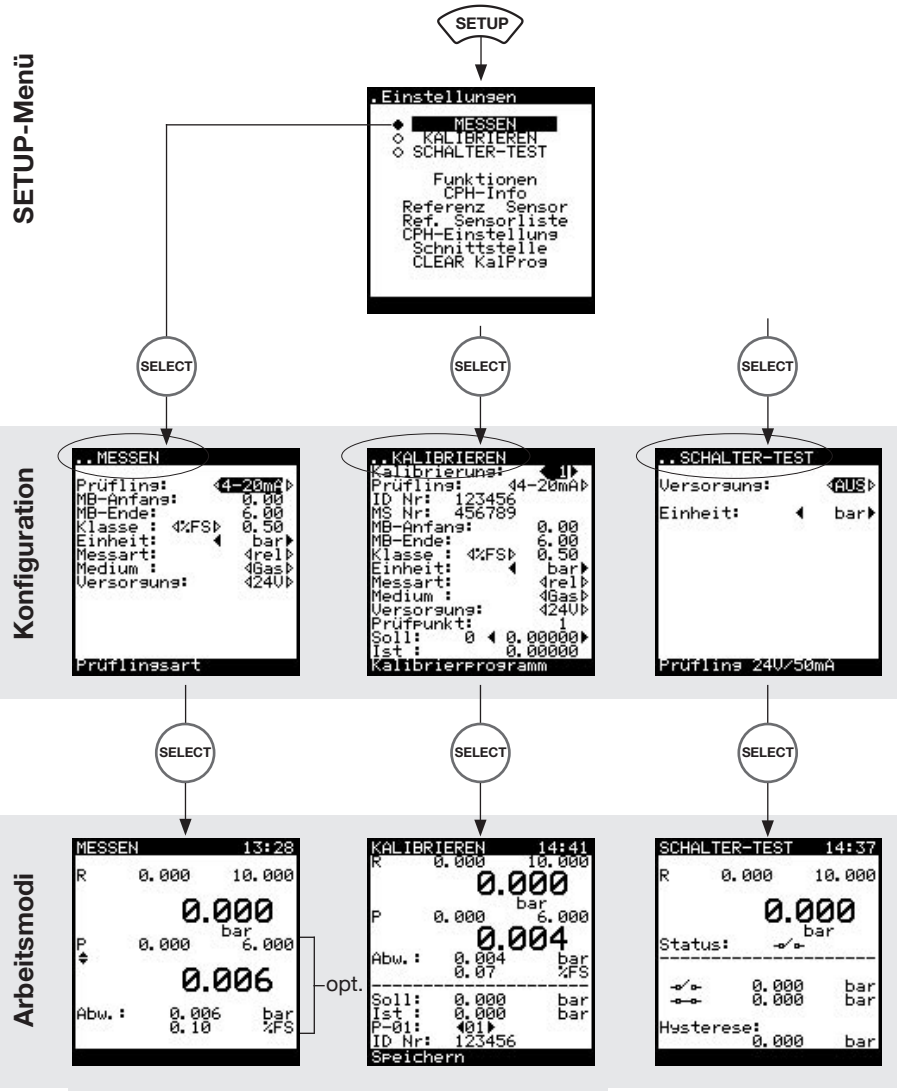


11069023 05/2006 GB/D

7. Menü-Struktur (Arbeitsmodi)

D

Mittels SETUP-Menü lässt sich der gewünschte Arbeitsmodus leicht einstellen (siehe nachfolgende Zeichnung).



Wechsel der Prüflingsanzeige möglich
(Druck <--> elektrisches Signal) via

11069023 05/2006 GB/D

8. Display Darstellungen

D

8.1 Geräte-Statusmeldung kurz nach dem Einschalten des CPH6000

Direkt nach dem Einschalten des Gerätes erscheint für einen kurzen Moment folgende Statusmeldungen:

a) Die Versorgungsspannung von 24 V (verfügbar am oberen Ende des Gerätes) kann während der Konfiguration eines jeden Arbeitsmodus ein-/bzw. ausgeschaltet werden. Wird sie für eine Messung nicht benötigt, so sollte sie ausgeschaltet werden, um Energie zu sparen.

b) Aktuelle Akkukapazität (siehe Kapitel 10.5)

c) Höhendifferenz in [mm]
Im Menü: “SETUP \ CPH-Einstellungen“ eingestellte Höhendifferenz zwischen Prüfling und CPT6000-Drucksensor. Dieser Wert bewirkt eine automatische Korrektur-Berechnung, um eine Druckdifferenz, basierend auf einer Mediumssäule, zu eliminieren. Dieser Wert muss für den nachfolgenden Messvorgang stimmen bzw. im “SETUP-Menü \ CPH-Einstellungen“ entsprechend angepasst werden (siehe Kapitel 5.2).

d) Temperatur in [°C]
Im Menü: “SETUP \ CPH-Einstellungen“ eingestellte Temperatur (Umgebungstemperatur), die später auf dem Kalibrierzeugnis vermerkt wird. Dieser Wert muss für den nachfolgenden Messvorgang im Kalibriermodus stimmen bzw. im “SETUP-Menü \ CPH-Einstellungen“ entsprechend angepasst werden (Siehe Kapitel 5.2).

e) Aktuelles Datum der integrierten Echtzeituhr
Im Menü: “SETUP \ CPH-Einstellungen“ eingestelltes Datum der Echtzeituhr, das später mit auf dem Kalibrierzeugnis vermerkt wird.

11069023 05/2006 GB/D

Dieser Wert muss für den nachfolgenden Messvorgang im Kalibriermodus stimmen bzw. im “SETUP-Menü \ CPH-Einstellungen“ entsprechend angepasst werden (Siehe Kapitel 5.2).

f) Kalibrierdatum der elektrischen Messeingänge des CPH6000 (Jahr/Monat/Tag)

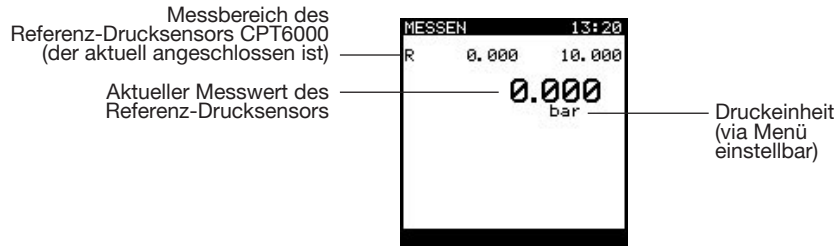
Nach der Statusmeldung erscheint die Oberfläche des zuletzt eingestellten Arbeitsmodus (siehe nachfolgendes Kapitel 8.2).

8.2 Display-Inhalte der Arbeitsmodi

8.2.1 Arbeitsmodus: MESSEN

Nach dem erstmaligen Einschalten des CPH6000s mit angeschlossenem CPT6000-Drucksensor befindet sich das Gerät (nach einer kurzen Statusmeldung) im Modus: MESSEN (siehe nachfolgendes Bild).

Display: MESSEN nur mit Referenz-Drucksensor (ohne Prüfling)

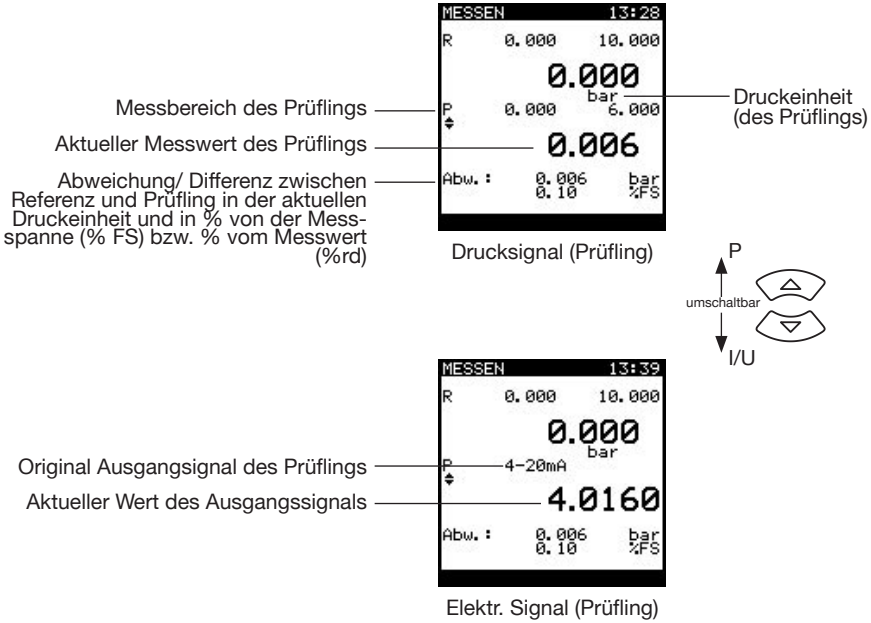


11069023 05/2006 GB/D

Im Modus MESSEN kann parallel zum Referenz-Druckmesswert auch ein Prüfling zur Anzeige gebracht werden (siehe nachfolgendes Bild).
Bezüglich der Konfiguration siehe Kapitel 9.1 und 9.2.

D

Display: MESSEN mit Prüfling

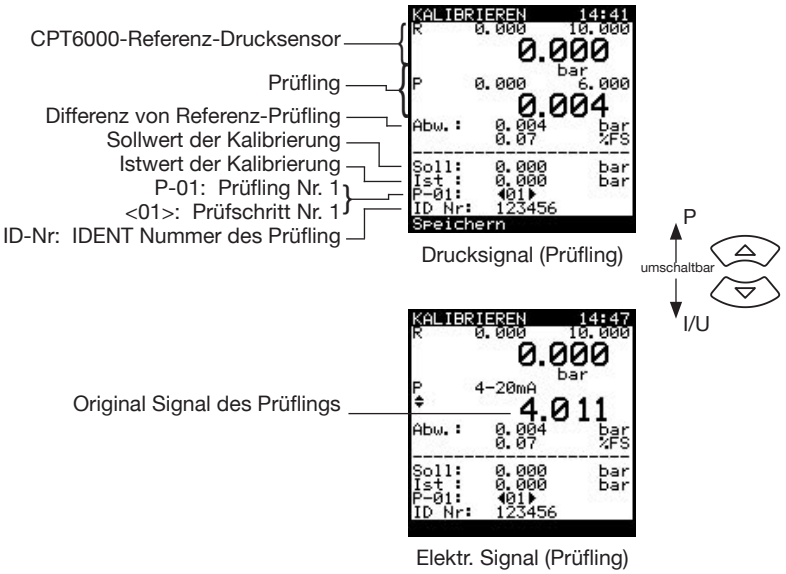


11069023 05/2006 GB/D

8.2.2 Arbeitsmodus: KALIBRIEREN

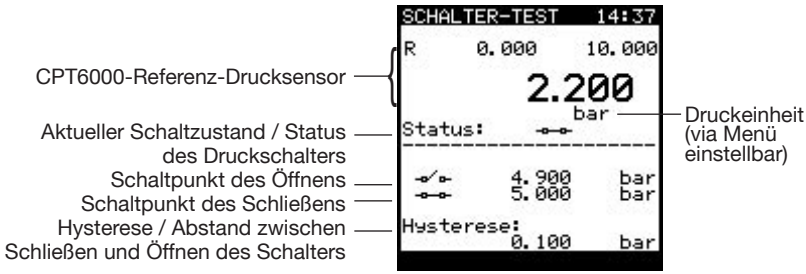
D

Im Modus KALIBRIEREN sind die Daten über der gestrichelten Trennlinie die selben wie im Modus “MESSEN mit Prüfling“ (siehe 8.2.1).



8.2.3 Arbeitsmodus: SCHALTERTEST

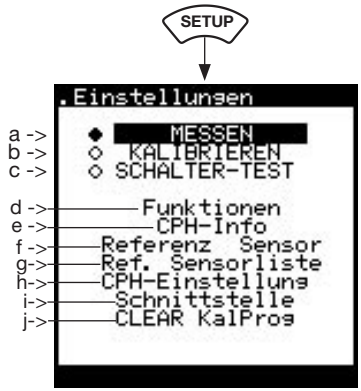
Im Modus: SCHALTERTEST werden neben dem Referenz-Drucksensor (siehe Modus MESSEN) Angaben zum Status und zu den Schaltpunkten des Druckschalters angezeigt.



11069023 05/2006 GB/D

8.3 Inhalt des SETUP-MENÜS

D



a) MESSEN: Arbeitsmodus MESSEN

- Zum Messen von Arbeits-/Prozessdrücken
- Für Vergleichsmessungen bzw. Kalibrierung (ohne Speicherung der Daten) von mechanischen* & elektrischen Druckmessgeräten (Versorgung & Anzeige des Prüflings durch das CPH6000)

Weitere Informationen siehe Kapitel 9.1 und 9.2

b) KALIBRIEREN: Arbeitsmodus KALIBRIEREN

- Zur Kalibrierung von mechanischen* & elektrischen Druckmessgeräten vor Ort (ohne PC). Hierbei werden die Datensätze von bis zu 16 Prüflingen mit jeweils bis zu 32 Prüfschritten inkl. Datum & Zeit im CPH6000 gespeichert.

Weitere Informationen siehe Kapitel 9.3

Die Kalibrierdaten können mittels der Software PrintCal oder EasyCal in ein druckfähiges Zeugnis überführt werden.

c) SCHALTERTEST: Arbeitsmodus SCHALTERTEST

- Für die komfortable Überprüfung von Druckschaltern inkl. automatische Berechnung der Schalthysterese

Weitere Informationen siehe Kapitel 9.4

* Bei mechanischen Zeigerinstrumenten muss der Messwert des Prüflings via numerischen Eingabeblock eingegeben werden.

11069023 05/2006 GB/D

d) Funktionen: Arbeits-Funktionen wie:

- Tara: Offsetkorrektur des Referenzdruckmesswertes
- Min/Max: Minimum/Maximum Speicher
- Alarm: Min/Max-Alarm (visuell & akustisch)
- Filter: Beruhigung / Glättung des Referenzsensorsignals

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.1

e) CPH-Info: Allgemeine CPH6000 Gerätedaten wie:

- Kalibrierdaten der elektrischen Messeingänge
- Firmware-Nummer
- Serien-Nr. des Gerätes

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.2

f) Referenz Sensor: Daten des aktuell angeschlossenen Referenz-Drucksensors wie:

- Messbereich
- Genauigkeitsklasse
- Druckart des Sensors
- Info falls Referenzsensor überlastet wurde
- Kalibrierdaten des Referenzsensors

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.3

g) Referenz Sensorliste:

- Liste der gespeicherten Referenzsensoren, die angeschlossen werden können und kalibriert sind.

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.4

h) CPH Einstellungen:

- **Info:** zur Akkukapazität
- **Einstellmöglichkeiten von:** Menüsprache, Systemzeit / Systemuhr, Display-Helligkeit, Powersave-Funktion (automatischer Energiesparmodus siehe Kapitel 10.5)
- **Eingabemöglichkeiten:**
  - der Umgebungstemperatur während der Kalibrierung (siehe Kapitel 5.2)
  - der vorhandenen Höhendifferenz zwischen Referenz-Drucksensor (siehe Kapitel 5.2).

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.5

i) Schnittstelle:

- Auswahl zwischen USB und RS-232 Schnittstelle inkl. Einstellung der Baudrate

Weitere Informationen siehe Kapitel 10.6

j) Clear KalProg:

- Löschen aller gespeicherten Kalibrierdaten (Freigabe und Zurücksetzen aller Speicherplätze

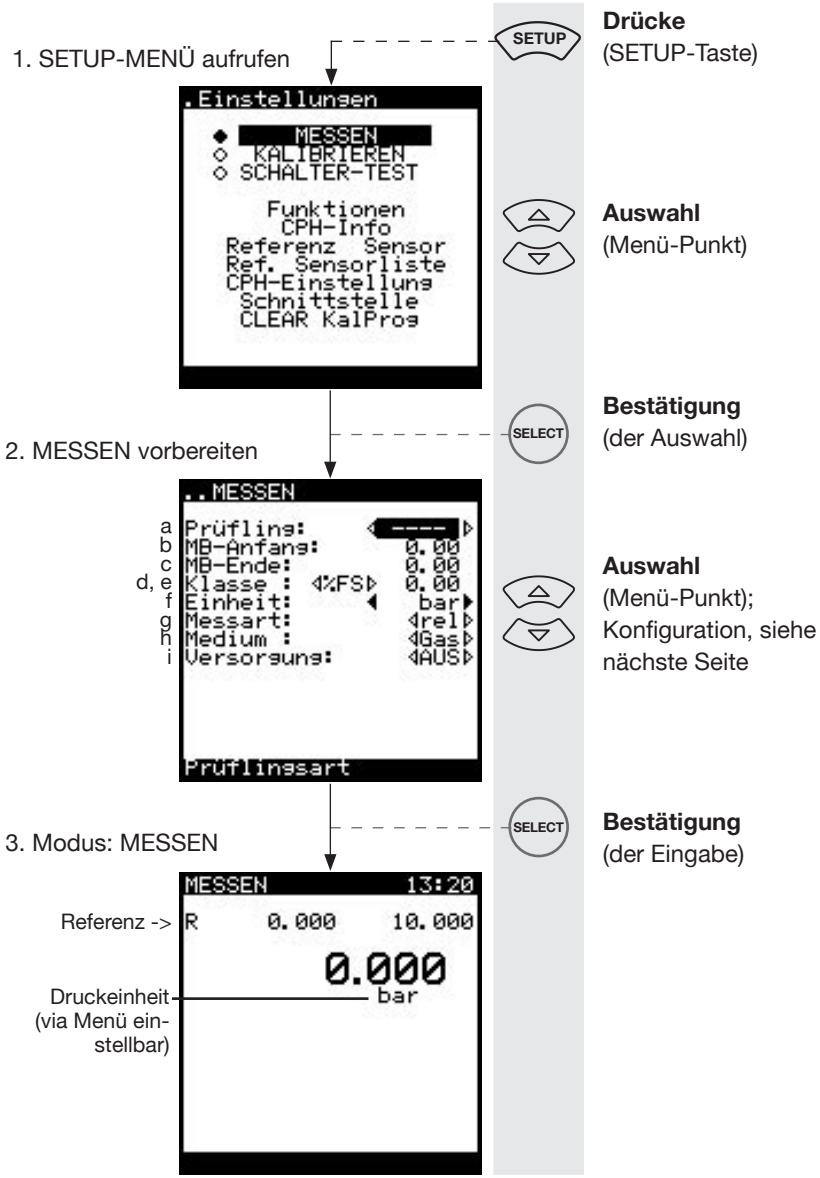
Weitere Informationen siehe Kapitel 10.7

11069023 05/2006 GB/D

9. Arbeitsmodi

D

9.1 Modus MESSEN



11069023 05/2006 GB/D

9.1 Modus MESSEN

D

Um das Gerät in den Modus “MESSEN“ zu überführen, ist wie auf der vorhergehenden Seite zu verfahren.

Nachfolgend nähere Erklärung zu Punkt: “2. MESSEN vorbereiten“

a: Prüflingsart bzw. Prüflingsmesssignal: [----] für Messen ohne Prüfling
b: Messbereichsanfang des Prüflings
c: Messbereichsende des Prüflings
d: Messunsicherheit des Prüflings in % FS (bez. auf die Spanne) oder % rd (bez. auf den Messwert)
e: Messunsicherheit des Prüflings in %
f: Einheit & Auflösung (Untermenü)

Auswahl & Bestätigung (Standard-Einheit) via SELECT

Kundenspezifische-Einheit; bez. auf bar (Eingabe via Numerischen Eingabeblock)

Auflösung der Anzeige im Arbeitsmodus via (zurück mit BACK)

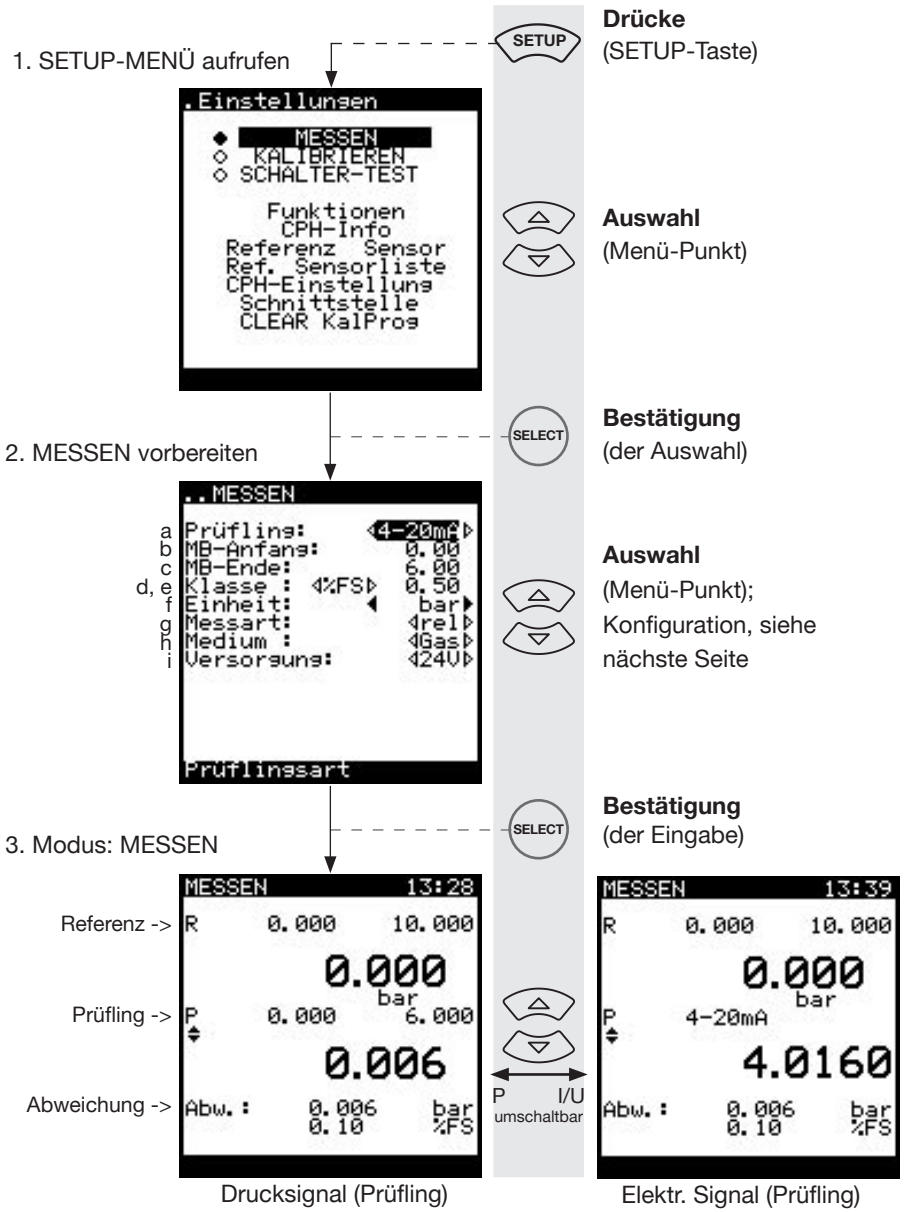
g: Messart des Prüflings (relativ oder absolut)
h: Prüfmedium (Pneumatik -> Gas & Hydraulik -> Öl)
i: Versorgungsspannung für Prüfling (an/aus) **[Falls keine Fremdversorgung für den Prüfling benötigt wird, sollte “AUS“ gewählt werden, um Energie zu sparen]**

Kurzinfo:		
	XXX	Aktuelle Cursorposition; Wechsel via
	◁▷ / ◀▶	} Parameter-Auswahl aus Liste bzw. Menü via
	0.00	Parameter-Eingabe mittels Numerischen Eingabeblock
	ENTER	Eingabe Quittierung — CLEAR Löschen der Eingabe

11069023 05/2006 GB/D

9.2 Modus MESSEN (mit Prüfling)

D



11069023 05/2006 GB/D

9.2 Modus MESSEN (mit Prüfling)

D

Soll das Gerät in den Modus “MESSEN“ (mit Prüfling ≅ Anzeige des Prüflingssignals als elektrisches Signal oder als Druck) überführt werden, um eine Vergleichsmessung / Kalibrierung ohne Messwertspeicherung durchzuführen, so ist wie auf der vorhergehenden Seite zu verfahren.

Nachfolgend nähere Erklärung zu Punkt: “2. MESSEN vorbereiten“

a: Prüflingsart bzw. Prüflingsmesssignal **[0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / bez. mechanisch für Zeigermanometer]**
Wird eine Vergleichsmessung mit einem mechanischem Zeigerinstrument (Prüfling) durchgeführt, so ist der aktuelle Messwert des Zeigerinstrumentes via Numerischen Eingabeblock einzugeben und mit Enter zu bestätigen.

b: Messbereichsanfang des Prüflings

c: Messbereichsende des Prüflings

d: Messunsicherheit des Prüflings in % FS (bez. auf die Spanne) oder % rd (bez. auf den Messwert)

e: Messunsicherheit des Prüflings in %

f: Einheit & Auflösung (Untermenü)

Auswahl & Bestätigung (Standard-Einheit) via

Kundenspezifische-Einheit; bez. auf bar (Eingabe via Numerischen Eingabeblock)

Auflösung der Anzeige im Arbeitsmodus via (zurück mit BACK)

g: Messart des Prüflings (relativ oder absolut)

h: Prüfmedium (Pneumatik -> Gas & Hydraulik -> Öl)

i: Versorgungsspannung für Prüfling (an/aus) **[Falls keine Fremdversorgung für den Prüfling benötigt wird, sollte “AUS“ gewählt werden, um Energie zu sparen]**

Kurzinfo:		
	XXX	Aktuelle Cursorposition; Wechsel via
	0.00	} Parameter-Auswahl aus Liste bzw. Menü via Parameter-Eingabe mittels Numerischen Eingabeblock
	ENTER	Eingabe Quittierung — CLEAR Löschen der Eingabe

11069023 05/2006 GB/D

9.3 Modus KALIBRIEREN

D

1. SETUP-MENÜ aufrufen

Drücke
(SETUP-Taste)

Auswahl
(Menü-Punkt)

2. KALIBRIEREN vorbereiten

Bestätigung
(der Auswahl)

Auswahl
(Menü-Punkt);
Konfiguration, siehe
nächste Seite

3. Modus: KALIBRIEREN

Bestätigung
(der Eingabe)

Drucksignal (Prüfling)

P I/U
umschaltbar

Elektr. Signal (Prüfling)

11069023 05/2006 GB/D

9.3 Modus KALIBRIEREN

Um das Gerät in den Modus “KALIBIEREN“ zu überführen, ist wie auf der vorhergehenden Seite zu verfahren.

Nachfolgend nähere Erklärung zu Punkt: “2. KALIBRIEREN vorbereiten“

a: Nr. der Kalibrierung bzw. des Prüflings. (bis zu 16 Kalibrierungen mit jeweils bis zu 32 Prüfschritten können vordefiniert bzw. gespeichert werden)
b: Prüflingsart bzw. Prüflingsmesssignal **[0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / bez. mechan für Zeigermanometer]**
c: ID-Nr. des Prüflings
d: Messstellen Nr. des Prüflings
e: Messbereichsanfang des Prüflings
f: Messbereichsende des Prüflings
g, h: Messunsicherheit des Prüflings in % FS (bez. auf die Spanne) oder % rd (bez. auf den Messwert)
i: Einheit & Auflösung (Untermenü)

Auswahl & Bestätigung (Standard-Einheit) via SELECT

Kundenspezifische-Einheit; bez. auf bar (Eingabe via Numerischen Eingabeblock)

Auflösung der Anzeige im Arbeitsmodus via ◁ ▷ (zurück mit BACK)

j: Messart des Prüflings (relativ oder absolut)
k: Prüfmedium (Pneumatik -> Gas & Hydraulik -> Öl)
l: Versorgungsspannung für Prüfling (an/aus) **[Falls keine Fremdversorgung für den Prüfling benötigt wird, sollte “AUS“ gewählt werden, um Energie zu sparen]**
m: Nr. des Prüfpunktes x
n: optionale DKD-konforme Wartezeit [sec] (siehe unter 9.3)
o: Wert des Prüfpunktes x (Eingabe via Numerischen Eingabeblock) (Prüfpunkt x+1 bzw. x-1 via “ ◁ ▷ “ aufrufbar)
p: Wahrer Wert des Prüflings (wird bei der Kalibrierung gespeichert)

Kurzinfo:		
	XXX	Aktuelle Cursorposition; Wechsel via ▽ △
	◁ ▷ ◀ ▶	} Parameter-Auswahl aus Liste bzw. Menü via ◁ ▷
	0.00	Parameter-Eingabe mittels Numerischen Eingabeblock
	ENTER	Eingabe Quittierung — CLEAR Löschen der Eingabe

11069023 05/2006 GB/D

9.3 Modus KALIBRIEREN (die Prüfpunkte einer Kalibrierung vorbereiten)

D

1. Prüfpunkt
(definieren)

Kalibrierung / Prüfling Nr. 1

Auswahl vom Menüpunkt: “Soll“-wert

Nr. des Prüfpunktes

Sollwert des Prüfpunktes

Eingabe des Prüfpunktes (z.B.: 0 bar) via numerischen Eingabeblock & Bestätigung mit <---

1. Prüfpunkt
(definert)

Prüfpunkt Nr. 1 = 0 bar

<-- 2. Prüfpunkt aufrufen

2. Prüfpunkt
(definieren)

(mit zurück zum vorhergehenden Prüfpunkt)

x. Prüfpunkt
(definieren)

11069023 05/2006 GB/D

9.3 Modus KALIBRIEREN (die Prüfpunkte einer Kalibrierung vorbereiten)

Mit diesem Beispiel wird erklärt wie die einzelnen Prüfpunkte / Druckstufen vor einer Kalilbrierung definiert werden. Es können bis zu 16 Kalibrierungen mit bis zu 32 Prüfschritten vorbereitet werden.

- Aufruf des Menüpunktes:
  Via SETUP & Auswahl des Menüpunktes: KALBRIEREN (bzw. siehe Kapitel 9.3)

Die gewünschten Prüfpunkte sind, wie auf der vorhergehenden Seite beschrieben einzugeben.

Bei der Kalibrierung von Druckmessgeräten mit elektrischem Ausgangssignal (Druckmessumformer/Transmitter) wird nach Anzeige der Referenz kalibriert, d.h. der Druck ist immer so einzustellen, dass der Referenzwert exakt dem Sollwert entspricht.
Da unter Umständen ein exaktes Einstellen des Druckes nich immer möglich ist, wird neben dem Istwert (Prüflingswert) und dem Sollwert (Sollwert = Referenzwert) auch der wahre Referenzwert gespeichert.
Mittels der Software: “PrintCal“ kann eine der beiden Kombinationen im Kalibrierzeugnis aufgelistet werden.

Wird nach DKD-Richtlinie kalibriert, so dürfen die Messwerte des jeweils nächsten Prüfpunktes erst nach einer bestimmten Zeit (bestehend aus Laständerungszeit und Beharrungszeit) von z.B.: 30 sec übernommen/gespeichert werden (siehe Abb. A Kalibrierzyklus nach DKD-Richtlinie 6-1 für Messunsicherheit > 0,6 % der Messspanne).

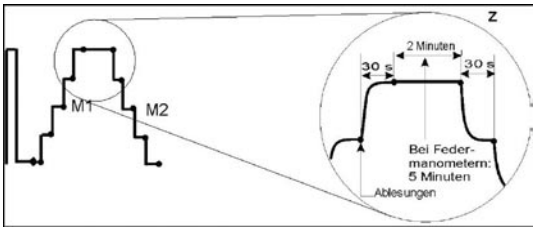


Abb. A

11069023 05/2006 GB/D

D

optionale DKD-Wartezeit [sec]
Eingabe via Numerischen Eingabeblock
& Bestätigung mit

ENTER

Durch die Eingabe einer Wartezeit wird die Übernahme/Speicherung des Prüfpunktes für diese Dauer gesperrt. (Im obigen Beispiel müssen nach der Speicherung des ersten Prüfpunkten 30 sec vergehen bis der zweite Prüfpunkt gespeichert werden kann.)

Sollten alte Prüfpunkte gelöscht bzw. zurückgesetzt werden, da die neue Kalibrierung weniger Prüfpunkte als die vorherige Prüfreihe besitzt, ist einfach die “CLEAR“-Taste zu drücken. Hierdurch wird der aktuelle und alle nachfolgenden Prüfpunke gelöscht bzw. zurückgesetzt. (Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern.)

Hinweis: Sollen alle gespeicherten Kalibrierdaten sämtlicher Kalibrierungen auf einmal gelöscht werden siehe Kapitel 10.7.

11069023 05/2006 GB/D

11069023 05/2006 GB/D

9.3 Modus KALIBRIEREN (die Kalibrierung eines Druckmessumformers)

D

1. Prüfpunkt
(z.B. 0 bar)

Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

Vorgegebener Sollwert **Nach Anzeige der Referenz** generieren (drucklosen Zustand herstellen/Atmosphäre) und mit

ENTER <--

Messwerte des Prüfpunktes speichern

2. Prüfpunkt
(z.B. 1 bar)

Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

Vorgegebener Sollwert mittels Druckerzeugung **nach Anzeige der Referenz** generieren

2. Prüfpunkt

Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

ENTER Messwerte des Prüfpunktes speichern

(mit BACK einen Schritt zurück)

x. Prüfpunkt

11069023 05/2006 GB/D

D

9.3 Modus KALIBRIEREN (die Kalibrierung eines Manometers)

1. Prüfpunkt
(z.B. 0 bar)

Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

Vorgegebener Sollwert mittels Druckerzeugung **nach Anzeige des Prüflings** generieren

Bei Sollwert = 0 ist der Kalibrieraufbau in drucklosen Zustand zu bringen/Atmosphäre (Prüfling muss 0 bar anzeigen; ggf. Nullpunktjustage) und Messwerte des Prüfpunktes mit
<---
speichern

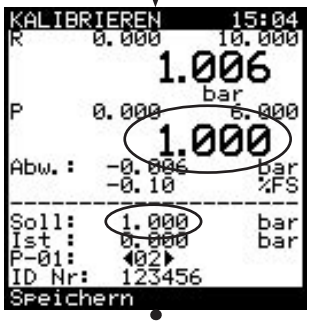
ENTER

2. Prüfpunkt
(z.B. 1 bar)

Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

Vorgegebener Sollwert mittels Druckerzeugung **nach Anzeige des Prüflings** generieren

2. Prüfpunkt



Referenz ->
Prüfling ->
Abweichung ->
Nr. Prüfling & ->
Nr. Prüfpunkt

ENTER

Messwerte des Prüfpunktes speichern

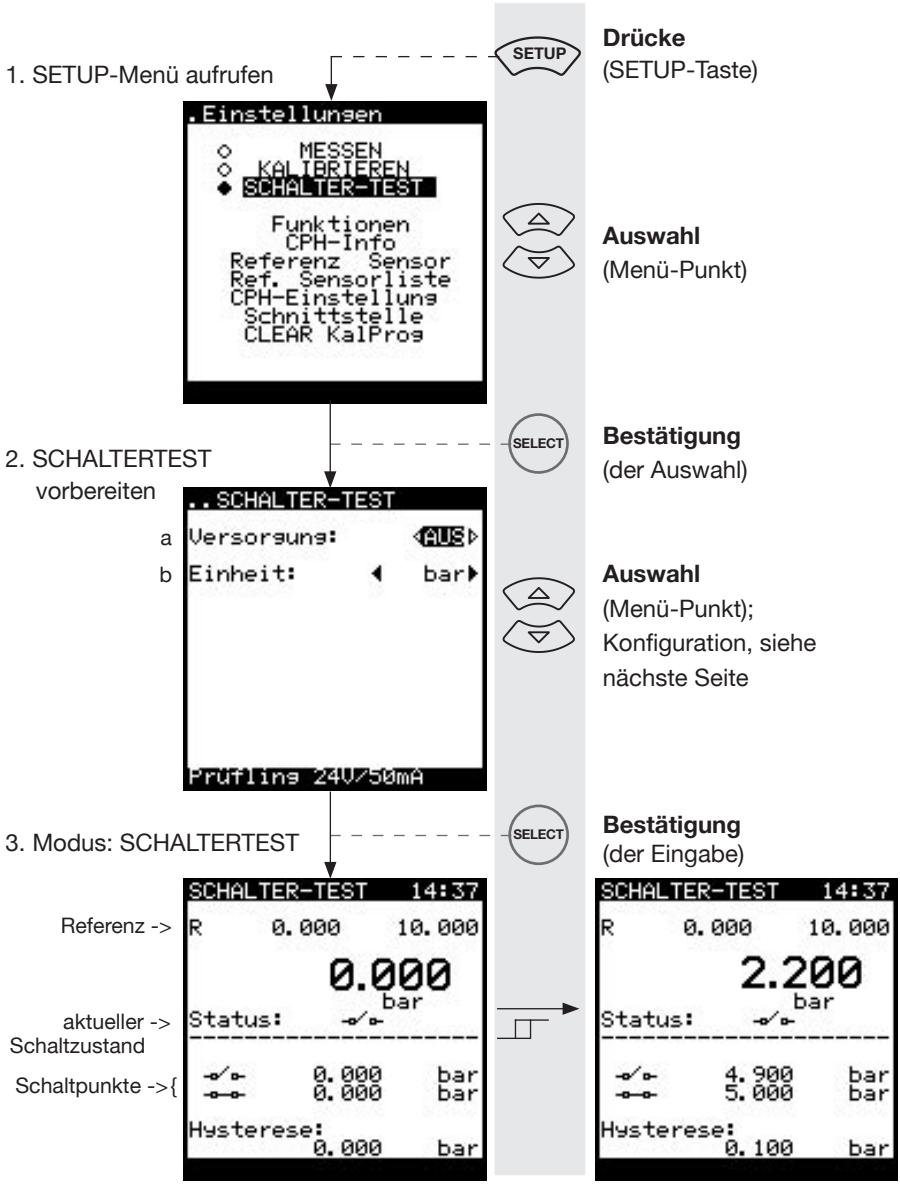
(mit BACK einen Schritt zurück)

x. Prüfpunkt

11069023 05/2006 GB/D

9.4 Modus SCHALTERTEST

D



Vor dem Druckschaltertest

Nach dem Druckschaltertest

11069023 05/2006 GB/D

9.4 Modus SCHALTERTEST

D

Um das Gerät in den Modus “SCHALTERTEST“ zu überführen, ist wie auf der vorhergehenden Seite zu verfahren.

Der Schaltertest ist nicht für elektronische Schalter, wie z. B.: PNP- oder NPN-Schalter geeignet, sondern nur für mechanische, potential freie Schalter.

Nachfolgend nähere Erklärung zu Punkt: “2. SCHALTERTEST vorbereiten“

a: Versorgungsspannung für Prüfling (an/aus) **[Falls keine Fremdversorgung für den Prüfling benötigt wird, sollte “AUS“ gewählt werden, um Energie zu sparen]**

b: Einheit & Auflösung (Untermenü)

Auswahl & Bestätigung (Standard-Einheit) via SELECT

Kundenspezifische-Einheit; bez. auf bar (Eingabe via Numerischen Eingabeblock)

Auflösung der Anzeige im Arbeitsmodus via ◁ ▷ (zurück mit BACK)

Die ermittelten Messewerte der beiden Schaltpunkte und der Hysterese können durch ein Drücken der Ziffer: “0“ zurückgesetzt werden.

Kurzinfo:		
	XXX	Aktuelle Cursorposition; Wechsel via ▲▼
	◁▷ ◀▶	} Parameter-Auswahl aus Liste bzw. Menü via ◁ ▷
	0.00	Parameter-Eingabe mittels Numerischen Eingabeblock
	ENTER	Eingabe Quittierung — CLEAR Löschen der Eingabe

11069023 05/2006 GB/D

10. SETUP-Zusatzmenüpunkte

10.1 SETUP-Zusatzmenüpunkt: Funktionen

D

Menüpunkt auswählen

Eingabe via numerischen Eingabeblock

Bestätigung der Eingabe

(Clear löscht die Eingabe bzw. setzt den MIN/MAX-speicher zurück)

a) Ref:
Aktueller Messwert des angeschlossenen CPT6000 Druck-Referenzsensors

b) Tara:
Offset-Funktion, die den aktuellen Messwert beeinflusst. Der eingegebene Wert wird zum aktuellen Messwert addiert.
(z.B. Ref. 0.000 & Tara: 1.000 --> [neu] Ref. 1.000)

c) Min:/Max:
Minimum und Maximum-Wertspeicher
Der Speicher wird jeweils zurückgesetzt, indem mit dem Cursor auf den Wert gegangen (via) und dann die Clear-Taste gedrückt wird.

d) Alarm:
Akustische und visuelle Alarmfunktion.
obere Alarmgrenze: > = x bar
untere Alarmgrenze: < = x bar
Ist der aktuelle Messwert außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen, so ertönt ein zyklischer Alarmton und die untere Statuszeile blinkt.
Aktivierung via:
Mit dem Cursor auf das Feld “<AUS>“ neben dem Wort Alarm gehen und via auf “<EIN>“ umstellen.
Deaktivierung via:
wieder auf “<AUS>“ zurückstellen

11069023 05/2006 GB/D

e) Filter [1-5]:
Beruhigung/Glättung des Referenzsensorsignals
Bedeutung der Zahlenwerte:
1 = keine zusätzliche Glättung ... 5 = starke Glättung

10.2 SETUP-Zusatzmenüpunkt: CPH-INFO

In diesem Menüpunkt sind allgemeine Daten gelistet, wie:

a) Cal-Dat:
Kalibrier-Datum der Kalibrierung der elektrischen Messeingänge des CPH6000 (Jahr/Monat/Tag)

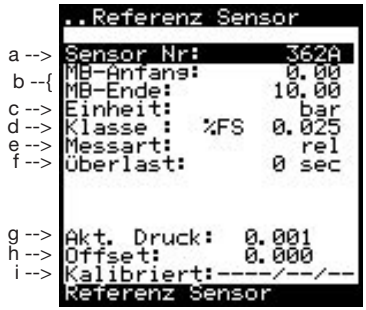
b) Firmware:
Version der Firmware des CPH6000

c) Serial Nr:
Serien Nummer des CPH6000

11069023 05/2006 GB/D

10.3 SETUP-Zusatzmenüpunkt: Referenz Sensor

D



a) Sensor Nr:
Serien Nummer des aktuell angeschlossenen CPT6000-Druck-Referenzsensors

b) MB-Anfang / MB-Ende:
Messbereichsanfangswert und -endwert des aktuell angeschl. CPT6000-Sensors

c) Einheit:
Basis-Druckeinheit des CPT6000-Sensors

d) Klasse:
Genauigkeit der Messkette aus CPH6000 mit angeschl. CPT6000-Sensors

e) Messart:
Druckart des aktuell angeschl. CPT6000-Sensors (Überdruck (Relativdruck) oder Absolutdruck)

f) Überlast:
Zeitdauer für die der CPT6000-Sensor unzulässig überlastet wurde.

Ist hier ein Wert ungleich Null eingetragen, so ist es sehr wahrscheinlich, dass das Gerät nicht mehr seine spezifizierte Klassengenauigkeit einhält. Aufschluss kann hier nur eine umgehende Rekalibrierungen geben. (Bei Absolutdrucksensoren < 1 bar absolut ist diese Funktion deaktiviert, da schon der Atmosphärendruck für diese Messbereiche eigentlich eine Überlast darstellt)

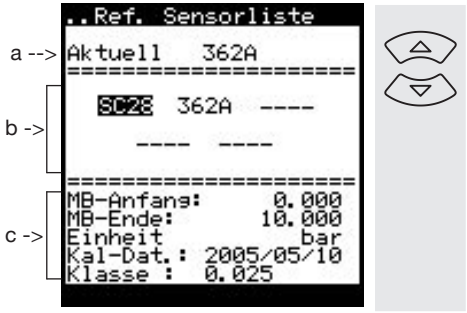
g) Akt. Druck:
Aktueller Messwert des angeschlossenen CPT6000-Referenz-Drucksensors

11069023 05/2006 GB/D

h) Offset:
Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der Referenz-Ducksensor des CPH6000s ein Absolutdrucksensor ist.
Mittels diesen Menüpunktes kann der Messwert des Referenz-Ducksensors korrigiert werden. Dies sollte jedoch möglichst nur nahe dem absoluten Nullpunkt und mittels einer Referenz, die mindestens 4 mal genauer ist, geschehen.

i) Kalibriert:
Kalibrierdatum des CPT6000-Sensors (Jahr/Monat/Tag)

10.4 SETUP-Zusatzmenüpunkt: Ref. Sensorliste



Auswahl
eines gelisteten Sensors mit

Es werden von dem Gerät bis zu 5 CPT6000-Sensoren unterstützt und diese sind in diesem Menü gelistet.

a) Aktuell angeschlossener CPT6000-Druck-Referenzsensor

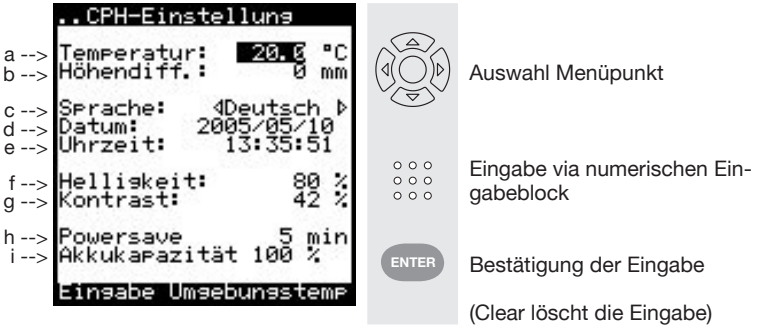
b) Sensor-Liste der unterstützen (mit dem Gerät kalibrierten) CPT6000-Sensoren

c) Daten des Sensors, der mit dem Cursor angewählt wurde (Datum:Jahr/Monat/Tag)

11069023 05/2006 GB/D

10.5 SETUP-Zusatzmenüpunkt: CPH-Einstellungen

D



In diesem Menü befinden sich allgemeine Geräteeinstellungen wie:

a) Eingabemöglichkeit einer Umgebungstemperatur, die später mit auf dem Kalibrierzeugnis angegeben wird.

b) Eingabemöglichkeit einer Höhendifferenz zwischen Referenz-Drucksensor und Prüfling zur automatischen Korrektur (herausrechnen eines Druckes basierend auf einer Mediumssäule)

c) Auswahl der Menüsprache (deutsch/englisch)

Hinweis: Der Wechsel der Sprache nimmt ca. 3 sec in Anspruch.

d) Datum des Systemuhr (Jahr/Monat/Tag)

e) Zeit der Systemuhr (Stunde/Minute/Sekunde)

f) Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Displays

g) Kontrast des Display (nicht veränderbar)

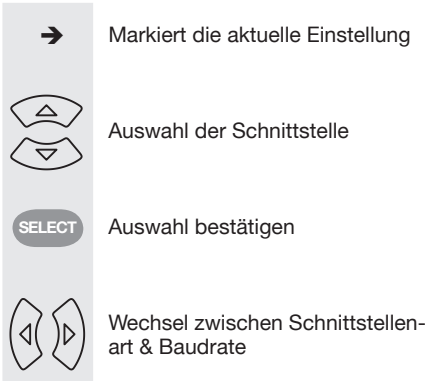
h) Powersave-Funktion (automatische Abschaltzeit von Hintergrundbeleuchtung und interner 24 V Prüflings-Versorgungsspannung).
Wird das Gerät für die eingestellte Abschaltzeit nicht benutzt (keine Taste

11069023 05/2006 GB/D

gedrückt & keine Schnittstellenkommunikation), so werden Hintergrundbeleuchtung und die 24 V Prüflingsversorgung so lange abgeschaltet, bis eine beliebige Taste (außer EIN/AUS) bestätigt bzw. das Gerät über Schnittstelle angesprochen wird.

i) Aktuelle Akkukapazität
Bei 10 % erscheint im Display die Warnung einer geringen Akkukapazität “low BAT“.

10.6 SETUP-Zusatzmenüpunkt: Schnittstelle



In diesem Menü wird die Schnittstelle konfiguriert. Sie kann als USB oder RS-232 ausgelegt werden.

Bezüglich der RS-232-Schnittstelle kann zwischen 3 Baudraten gewählt werden mit festen 8 genutzten Datenbits, keiner Parität und 1 Stop-Bit.

10.7 SETUP-Zusatzmenüpunkt: CLEAR KalProg

Wird der SETUP-Menüpunkt “CLEAR KalProg“ mit dem Fokus angewählt und 2x die SELECT-Taste betätigt, so werden sämtliche gespeicherten Kalibrierdaten gelöscht bzw. zurückgesetzt.

Der Status des Löschvorganges (einige Sekunden) wird links in der unteren Info-Zeile angezeigt.

11069023 05/2006 GB/D

11. Maßnahmen bei Störungen

Können Störungen mit der Hilfe der Betriebsanleitung nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und der Hersteller ist zu kontaktieren.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät durch den Betreiber sind unzulässig.

Bei Störungen die auf Defekte an der elektrischen oder pneumatischen/hydraulischen Ausrüstung zurückzuführen sind, muss das Bedienpersonal unverzüglich die Vorgesetzten informieren und qualifiziertes sowie autorisiertes Fachpersonal für Instandhaltung hinzuziehen.

11.1 Tabelle: Fehlerbeschreibung und Maßnahmen

Fehlerart	Maßnahmen
I. Nach dem Einschalten des Gerätes, erscheint nach 10 Sekunden kein Messwert, sondern der Bildschirm ist über die gesamte Fläche dunkel.	Internen Akku mittels Ladegerät aufladen.
II. Der Bildschirm ist dunkel und die Massnahmen zu Fehlerart I zeigen keine Wirkung.	Überprüfen Sie, ob das Ladegerät richtig angeschlossen ist und lassen Sie durch autorisiertes Fachpersonal überprüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
III. Funktionsstörungen während der Bedienung.	Gerät ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.
IV. Es ertönt ein zyklischer Signalton und in der unteren Infoleiste erscheint der Hinweis “Messbereich“	Der aktuelle Druckwert ist leicht (2 - 10 %) außerhalb des zulässigen Druckbereiches. Der Druck ist geeignet anzupassen.

11069023 05/2006 GB/D

Fehlerart	Maßnahmen
V. Es ertönt ein zyklischer Signalton und anstatt Messwert erscheinen nur Striche im Display.	Der aktuelle Druckwert ist mehr als 10 % außerhalb des zulässigen Druckbereiches. Der Druck ist umgehend geeignet anzupassen.
VI. In der unteren Infoleiste des Display erscheine die Meldung “low BAT“.	Die Akku-Ladekapazität ist kleiner 10 %. Das Gerät mit dem zugehörigem Ladegerät aufladen.
VII. Die Hintergrundbeleuchtung und die internen 24 V Prüflings-Versorgungsspannung sind plötzlich nicht mehr vorhanden.	Beliebige Taste (außer EIN/AUS) drücken um die Power Save-funktion rückgängig zu machen ggf. Countdown-Zeit der Power Save vergrößern (siehe Kapitel 10.5)
VIII. Der Prüfling (eingelesen via der mA- bzw. V-Messeingänge) zeigt einen falschen Wert bzw. reagiert nicht.	Überprüfen Sie die Verkabelung; überprüfen Sie, ob der Messbereich des Prüfling korrekt eingegeben wurde oder bei einem Prüfling ohne Eigenversorgung, ob die 24 V Prüflingsversorgungsspannung aktiviert sind.

Weitere Hilfe erhalten Sie durch die WIKA-Abteilung der Prüf- und Kalibriertechnik.

11069023 05/2006 GB/D

12. Rekalibrierung und Wartung

D

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen.
Jede werksseitige Rekalibrierung beinhaltet außerdem eine umfangreiche und kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter.

- Wartung
  Digitalgerät und Sensoren enthalten keinerlei Verschleißteile, so dass das Öffnen der Geräte-Gehäuse nicht erforderlich ist und für die Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche unbedingt unterbleiben sollte.

Zur Reinigung der Folientastatur und des Displays dürfen nur handelsübliche Kunststoff- oder Glasreiniger nach Anwendervorschrift verwendet werden. Hierzu sollten wenig fusselnde Tücher gewählt werden.

Vor der Reinigung ist das Gerät ordnungsgemäß von jeglicher Druckversorgung zu trennen, auszuschalten und vom Netz zu trennen.
Die elektrischen Anschlüsse an der oberen Seite des Gerätes sollten nicht mit dem feuchten Tuch in Berührung kommen.

13. Transport des Gerätes

Vor dem Versand des Gerätes müssen alle anhaftenden Mediumsreste entfernt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

Vor dem Versand füllen sie bitte das, auf der WIKA-Homepage-Seite (www.wika.de siehe Service/Warenrücksendung) befindliche, Warenrücksendung-Formular aus und senden das Gerät unter Angabe der daraufhin erhaltenen Referenznummer an die ebenfalls mitgeteilte Lieferadresse.

Bitte befolgen Sie folgende Anweisungen, um Schäden zu vermeiden.
1. Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
2. Plazieren Sie das Gerät unter Verwendung des Dämmmaterials so in einer Transportkiste, dass sich zu allen Seiten der Transportkiste etwa gleichviel Dämmmaterial befindet.
3. Fügen Sie der Kiste, wenn möglich, ein Beutel mit Trocknungsmittel bei.

11069023 05/2006 GB/D

4. Stellen Sie sicher, dass die Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes gekennzeichnet ist.

14. Lagerung des Gerätes

Vor der Einlagerung des Gerätes müssen alle ggf. anhaftenden Mediumsreste entfernt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

Der Lagerungsort muss folgenden Bedingungen genügen:
- Umgebungstemperatur: 0 bis 70 °C (Temperaturen über 40 °C können die Akkukapazität beeinflussen)
- Feuchtigkeit: 35 bis 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

Vermeiden Sie folgende Einflüsse:
- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefärdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Bitte befolgen Sie folgende Anweisungen, um Schäden zu vermeiden.
1. Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
2. Platzieren Sie das Gerät unter Verwendung des Dämmmaterials so in der Kiste, dass sich zu allen Seiten der Transportkiste etwa gleichviel Dämmmaterial befindet.
3. Legen Sie der Kiste bei einer längeren Einlagerung (mehr als 30 Tage) ein Beutel mit Trocknungsmittel bei.

15. Außerbetriebnahme

Vor der Entsorgung des Gerätes müssen alle ggf. anhaftenden Mediumsreste entfernt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

Beachten Sie bei der Entsorgung ausgedienter Geräte die gültigen gesetzlichen und kommunalen Vorschriften. Mit der endgültigen Entsorgung des Gerätes ist eine dafür qualifizierte Fachfirma zu beauftragen.

11069023 05/2006 GB/D

16. Technische Daten

D

Sensorik		1 Drucktransmitter (ohne Werkzeug wechselbar)[1];									
		Optional: externer Einsatz via 1,2 m Kabel									
Messbereich	bar	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16
Überlastgrenze	bar	1,6	2	4	5	10	10	17	35	35	80
Berstdruck	bar	2,4	2,4	4,8	6	12	12	20,5	40	42	96
Messbereich	bar	25	40	60	100	160	250	400	600	1000	
Überlastgrenze	bar	80	80	120	200	320	500	800	1200	1500	
Berstdruck	bar	96	96	550	800	1000	1200	1700	2400	3000	
Druckart		{neben den o. g. Überdruckarten; auch Unterdruck, +/-, sowie Absolutdruck erhältlich}									
		{± Druckbereiche: Mindestspanne 400 mbar, z.B. -200 mbar ... +200 mbar}									
Druckeinheiten		15 Standard-Einheiten & eine frei-programmierbare Einheit; siehe Seite 4 Menüstruktur									
Messunsicherheit der Messkette		0,025 % FS*									
Aktive Temperaturkompensation	°C	0 ... 50									
Zul. Umgebungstemperatur	°C	0 ... 50									
Kalibrierung		Werkskalibrierschein (optional: DKD-Kalibrierschein)									

CPH6000 Digitalgerät spezifische Angaben:

Arbeitsmodus		MESSEN / KALIBRIEREN / SCHALTERTEST
Anzeige		Großes Grafik-Display zur Anzeige von Referenz- & Prüflingssignal und Zusatzinformation
Anzeigeauflösung		Bis zu 6 Stellen; einstellbar
Messrate (Druck):	Werte	2/sec
Funktionen		KALIBRIER-Fkt., SCHALTERTEST-Fkt. Min-, Max-Speicher, Tara, Min-, Max-Alarm (visuell), Filter (gleitende Mittelwertbildung), Nullpunkt-Abgleich, PowerSave-Funktion
KALIBRIER-Funktion:		
- Speichergröße		Mindestens 16 Prüflinge (abh. von der Anzahl der Prüfpunkte)
- Prüfpunkte/Prüfling		Bis zu 11 Vergleichsprüfpunkte (auf & ab)
SCHALTERTEST-Funktion:		Ermittlung der Schaltpunkte und automatische Berechnung der Hysterese
Messeingang: Spannung **		
- Messbereich	V	0 ... 1; 0 ... 2; 0 ... 5; 0 ... 10
- Auslösung	mV	0,1
- Genauigkeit	mV	0,5
Messeingang: Strom **		
- Messbereich	mA	0 ... 20; 4 ... 20
- Auslösung	µA	1
- Genauigkeit	µA	1,6
Versorgungs-Spannungsausgang:		24 V [Bürde: max. 50 mA; min 20 mA] (via Menü zuschaltbar)
Schnittstelle		RS-232 & USB
Stromversorgung		Interner Lithium-Ionen Akku (Ladezeit: < 6 h; alternativ: via Netz-/Ladegerät)
Akku-Betriebsdauer	h	Ca. 8
Zulässige relative Feuchte	% r.F.	0 ... 85 (nicht betauend; bei 50 °C)
Zulässige Lagertemperatur	°C	0 ... 40
Gehäuse		Schlagfestes ABS-Kunststoff, Folientastatur, Klarsichtscheibe
Masse	g	Ca. 850
Schutzart		IP54 (bei geschlossenen Schutzkappen) sonst IP20
Schutzklasse		3
Verschmutzungsgrad		3
CE-Kennzeichnung		Störemission und Störfestigkeit nach EN 61 326, Konformitätserklärung auf Anfrage

11069023 05/2006 GB/D

CPT6000 Drucktransmitter spezifische Angaben:

Druckanschluss		G½ B; {diverse Anschlussadapter auf Anfrage}
Werkstoff		Messstoffberührte Teile CrNi-Stahl
Interne Übertragungsflüssigkeit		Synthetisches Öl (Nur bei Messbereichen bis 25 bar) {Halocarbonöl für Sauerstoff-Ausführungen}[2)]
Zulässige Temperaturbereiche		
- Messstoff	°C	-20 ... +80
- Lagerung	°C	-40 ... +85
Gehäuse		CrNi-Stahl
Masse	g	Ca. 230
Schutzart		IP65 (bei angeschlossenem Kabel)
CE-Kennzeichnung		89/336/EWG Störemission und Störfestigkeit nach EN 61 326; 97/23/EG Druckgeräterichtlinie (Modul H)

1) Es werden bis zu 5 Transmitter pro Gerät unterstützt (bis zu 5 Kalibrierdatensätze)
2) Bei Ausführung für Sauerstoff darf eine Messstofftemperatur von 60 °C nicht überschritten werden.

*) Kalibriert bei 23 °C und bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss nach unten.
**) Werkskalibrierschein (optional DKD-Kalibrierschein)
{} Angaben in geschweiften Klammern beschreiben gegen Mehrpreis lieferbare Sonderheiten.

11069023 05/2006 GB/D

17. Zubehör

D

Anschlussadapter
- Diverse Druckanschlussadapter
- Prozess-Schnellkupplungssystem “Minimess“

Stromversorgung
- Akku-Ladegerät

Anschlusskabel
- Prüfkabel-Set mit diversen Anschlussklemmen
- Schnittstellenkabel USB oder RS-232

Druckerzeugung
- Pneumatische Pumpen
- Hydraulische Pumpen
- Inklusive Vorratsbehälter & Druckschläuche

Prüfkoffer
- Messkoffer
- Diverse Prüf- und Kalibrierkoffer incl. Druckerzeugung

Software
- Kalibrierzeugnis-Print-Tool: “PrintCal“
- Kalibriersoftware: EasyCal “Standard“

11069023 05/2006 GB/D

18. Adressen / Addresses

North America

Canada
WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Phone: (+1) 780-463 70 35
Fax: (+1) 780-462 00 17
E-mail: info@wika.ca
www.wika.ca

WIKA Instruments Canada Ltd.
Oakville, Ontario, L6H-6Z8
Phone: (+1) 905-337 16 11
Fax: (+1) 905-337 27 16
E-mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
01219 Mexico D.F.
Phone: (+52) 55-5020 5300
Fax: (+52) 55-5020 5301
E-Mail ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA
WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Phone: (+1) 770-513 82 00
Fax: (+1) 770-338 51 18
E-mail: info@wika.com
www.wika.com

South America

Argentina
WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Phone: (+54-11) 4730 18 00
Fax: (+54-11) 4761 00 50
E-mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Phone: (+55) 15-3266 16 55
Fax: (+55) 15-3266 16 50
E-mail: marketing@wika.com.br
www.wika.com.br

Africa/Middle East

Iran
WIKA Instrumentation Pars (KFZ) Ltd.
Anahita Tower, Tehran
Phone: (+98-21) 8878 3514-17
Fax: (+98-21) 8887 8593
E-mail: info@wika.ir
www.wika.ir

South Africa
WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Gardenview, Johannesburg 2047
Phone: (+27) 11-621 00 00
Fax: (+27) 11-621 00 59
E-mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates
WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Phone: (+971) 4 - 883 90 90
Fax: (+971) 4 - 883 91 98
E-mail: wikame@emirates.net.ae

Asia

China
WIKA International Trading (Shanghai) Co., Ltd.
200001 Shanghai
Phone: (+86) 21 - 53 85 25 72
Fax: (+86) 21 - 53 85 25 75
E-mail: wikash@online.sh.cn

WIKA Instrumentation (Suzhou) Co., Ltd.
215011 Suzhou
Phone: (+86) 512 - 68 25 98 41
Fax: (+86) 512 - 68 25 44 62
E-mail: wikainst@public1.sz.js.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Phone: (+91) 20 - 27 05 29 01
Fax: (+91) 20 - 27 05 19 25
E-mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan
WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Phone: (+81) 3-54 39 66 73
Fax: (+81) 3-54 39 66 74
E-mail: t-shimane@wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
050050 Almaty
Phone: (+7) 32 72 33 08 48
Fax: (+7) 32 72 78 99 05
E-mail: wika-kazakhstan@nursat.kz

Korea
WIKA Korea Ltd.
Seoul 153-023
Phone: (+82) 2 - 8 69 05 05
Fax: (+82) 2 - 8 69 05 25
E-mail: info@wika.co.kr

Malaysia
WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
Selangor Darul Ehsan
Phone: (+60) 3 - 56 36 88 58
Fax: (+60) 3 - 56 36 90 72
E-mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Phone: (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Phone: (+886) 034 20 60 52
Fax: (+886) 034 90 00 80
E-mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Australia

Australia
WIKA Australia Pty. Ltd.
Rydalmere, NSW 2116
Phone: (+61) 2 - 88 45 52 22
Fax: (+61) 2 - 96 84 47 67
E-mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

WIKA Australia Pty. Ltd.
Burwood East, VIC 3151
Phone: (+61) 3 - 88 47 20 00
Fax: (+61) 3 - 98 02 95 59
E-mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

11069023 05/2006 GB/D

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand
Ges.m.b.H. & Co. KG
1235 Wien
Phone: (+43) 1-86 91 631
Fax: (+43) 1-86 91 634
E-mail: info@wika.at
www.wika.at

Benelux
WIKA Benelux
6101 WX Echt
Phone: (+31) 475-535 500
Fax: (+31) 475-535 446
E-mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Blvd. „Al. Stamboliyski“ Nr. 205
1309 Sofia
Phone: (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-Mail:
t.antonov@wika.bg

Finland
WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Phone: (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Phone: (+33) 1-34 30 84 84
Fax: (+33) 1-34 30 84 94
E-mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Italy
WIKA Italiana SRL
20020 Arese (Milano)
Phone: (+39) 02-93 86 11
Fax: (+39) 02-93 86 174
E-mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland
Kujawska Fabryka Manometrow
-KFM S.A.
87-800 Wloclawek
Phone: (+48) 542 31 38 41
Fax: (+48) 542 31 50 63
E-mail: gawel@manometry.com.pl
www.manometry.com.pl

Russia
ZAO „WIKA MERA“
127015 Moskau
Phone: (+7) 095-786 21 25
Fax: (+7) 095-786 21 23
E-mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia and Montenegro
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
11060 Belgrad
Phone: (+381) 11 27 63 722
Fax (+381) 11 75 36 74
Mail: info@wika.co.yu
www.wika.co.yu

Spain
Instrumentos WIKA, S.A.
08280 Sabadell (Barcelona)
Phone: (+34) 90-290 25 77
Fax: (+34) 93-393 86 66
E-mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland
MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Phone: (+41) 41-919 72 72
Fax: (+41) 41-919 72 73
E-mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Ukraine
WIKA Pribor GmbH
83112 Donetsk
Phone: (+38) 062 382 67 92
Fax: (+38) 062 382 67 92
E-mail: info@wika.donetsk.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Phone: (+44) 17 37 64 40 08
Fax: (+44) 17 37 64 44 03
E-mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Phone (+49) 93 72/132-9986
Fax (+49) 93 72/132-217
E-Mail testequip@wika.de
www.wika.de

11069023 05/2006 GB/D